



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones



CORPORACIÓN MAYO

CONTRATO N° 094-2017- MTC/20

SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:

“EMP. PE-3N (LA CIMA) - CONOCANCHA—EMP. PE-22 (CHINCHAN)”

PROGRAMA DE GESTIÓN VIAL—3ER INFORME DEL PLAN DE CONSERVACIÓN

VOLUMEN I: PLAN DE CONSERVACIÓN VIAL



TOMO I.2-C: ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

PROGRAMA DE GESTIÓN VIAL – PLAN DE CONSERVACIÓN

VOLUMEN I: PLAN DE CONSERVACION VIAL

TOMO I.2: ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

ÍNDICE

TOMO I.2-C	PÁGINA
ANEXO 01: SUELOS	0413
ANEXO 02: CANTERAS	0412
TRAMO I: EMP. PE-3N (LA CIMA) – ATOCSAICO (KM 0+000-KM 22+800)	0412
DIAGRAMA DE CANTERAS	0411
CANTERA CERRO (KM 05+000)	0409
REGISTRO DE EXCAVACIÓN	0408
ENSAYOS DE LABORATORIO	0404
ENSAYOS DE ADICIONALES	0342
PANEL FOTOGRAFICO	0320
TRAMO II: ATOCSAICO – CONOCANCHA (KM 22+800-KM 42+400)	0318
DIAGRAMA DE CANTERAS	0317
CANTERA CERRO (KM 23+940)	0315
REGISTRO DE EXCAVACIÓN	0314
ENSAYOS DE LABORATORIO	0310
PANEL FOTOGRAFICO	0248
CANTERA RIO (KM 33+620)	0246
REGISTRO DE EXCAVACIÓN	0245
ENSAYOS DE LABORATORIO	0241
PANEL FOTOGRAFICO	0188
CANTERA CERRO (KM 36+800)	0186
REGISTRO DE EXCAVACIÓN	0185
ENSAYOS DE LABORATORIO	0181
PANEL FOTOGRAFICO	0119
CANTERA RIO (KM 36+800)	0117
REGISTRO DE EXCAVACIÓN	0116
ENSAYOS DE LABORATORIO	0112
PANEL FOTOGRAFICO	0060
CANTERA CERRO (KM 39+400)	0058
REGISTRO DE EXCAVACIÓN	0057

ANEXO 02: CANTERAS



CORPORACIÓN
MAYO

**TRAMO I:
EMP. PE-3N (LA CIMA) – ATOCSAICO
(KM 0+000 – KM 22+800)**

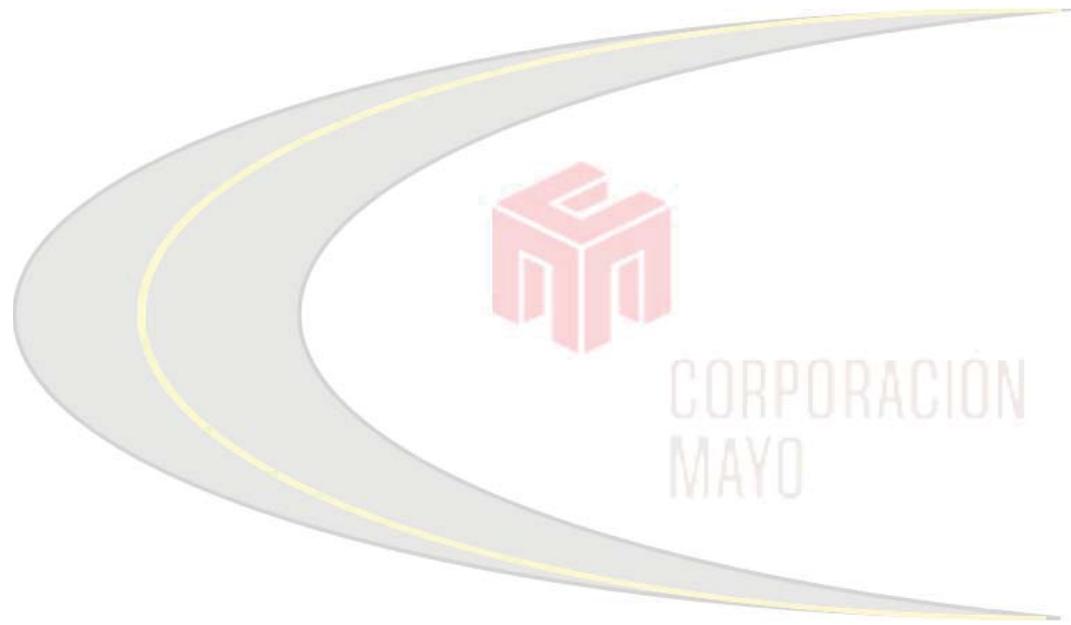
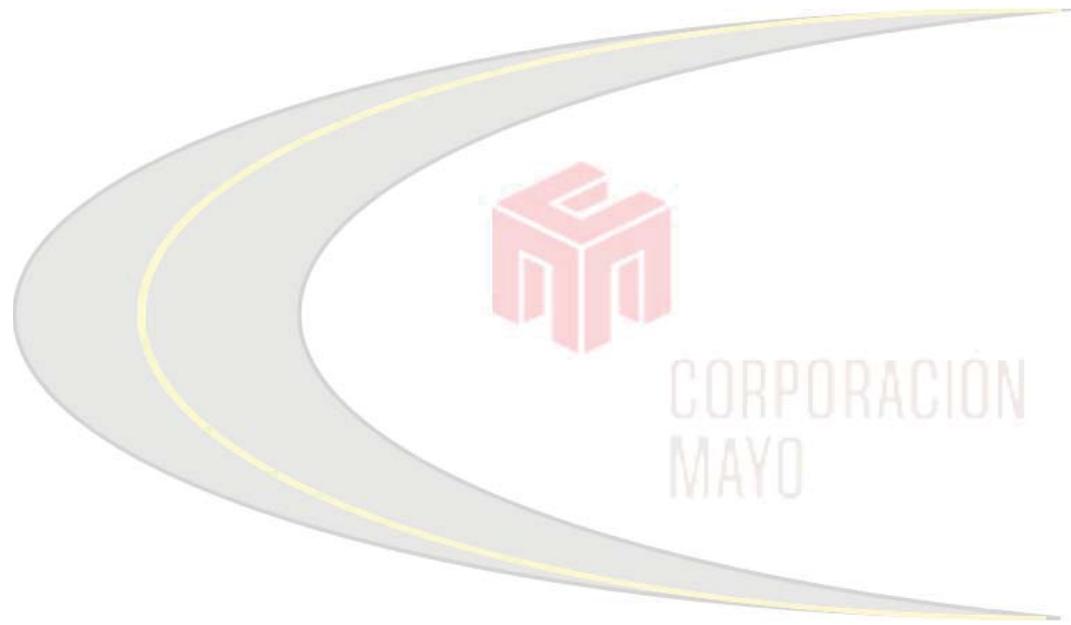


DIAGRAMA DE CANTERAS





Ministerio de Transportes y Comunicaciones
PERÚ

SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL:
LA CIMA - CONOCHANCA - CHINCHAN



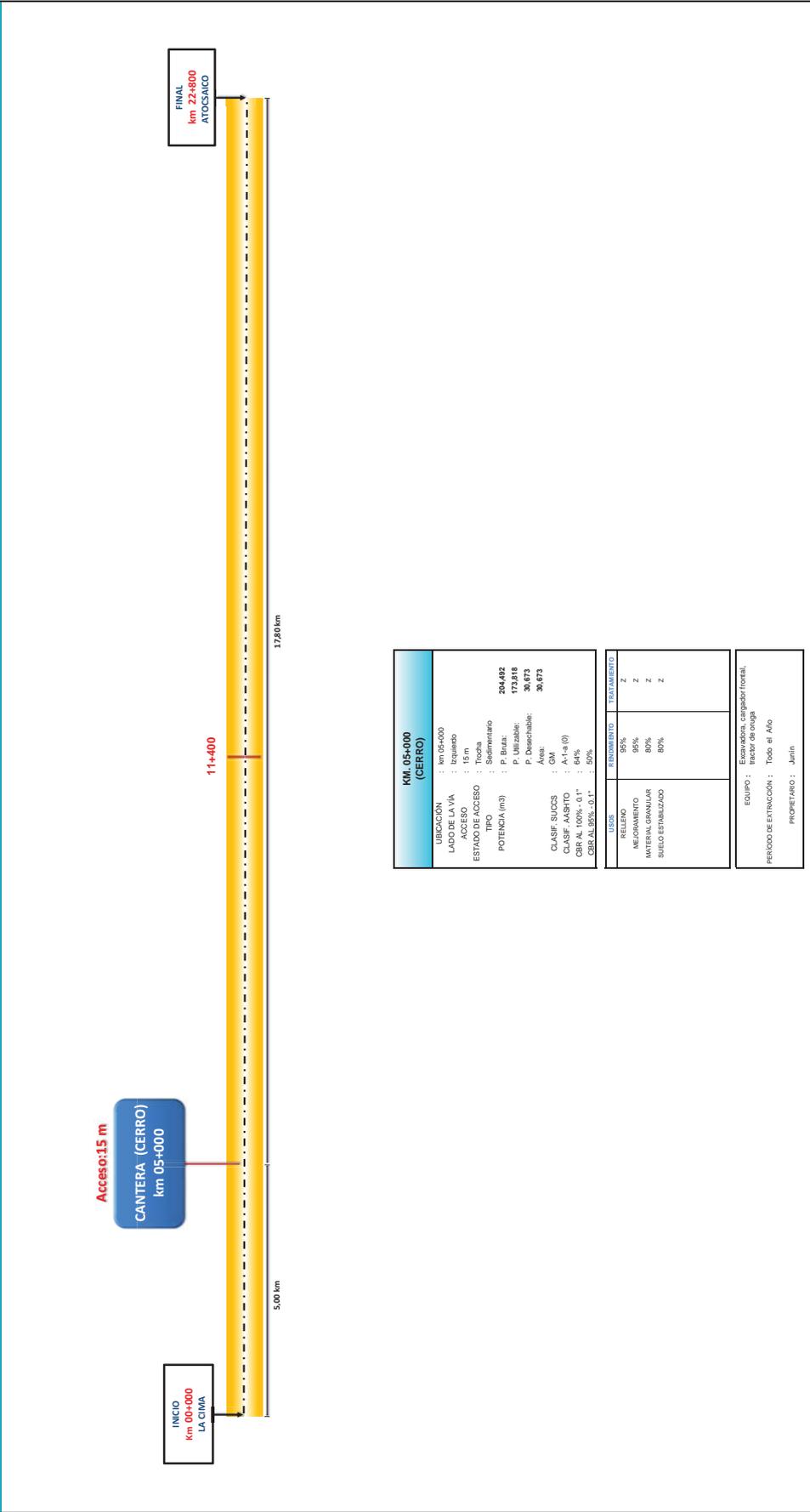
CORPORACIÓN MAYO

DIAGRAMA DE CANTERAS

ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACIÓN	Junín
CLIENTE	M.T.C.
CONTRATISTA	Corporación Mayo

DIAGRAMA DE CANTERAS

TRAMO I: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico



KM. 05+000 (CERRO)	
UBICACIÓN	: km 05+000
LARGO DE LA VIA	: 15m
ESTADO DE ACCESO	: 15m
TIPO	: Sementero
POTENCIA (m3)	: P. Bruta: 204,492 P. Utilizable: 173,818 P. Desechable: 30,673
Área:	: 30,673
CLASIF. SUCOS	: OM
CLASIF. ASHTO	: A1-H (0)
CBR AL 100% - 0.1"	: 6%
CBR AL 95% - 0.1"	: 25%

USOS	RENDIMIENTO	TRATAMIENTO
RELLENO	95%	Z
MEJORAMIENTO	95%	Z
MATERIAL GRANULAR	80%	Z
SUELO ESTABILIZADO	80%	Z

EQUIPO : Excavadora, cargador frontal, tractor de oruga

PERIODO DE EXTRACCIÓN : Todo el Año

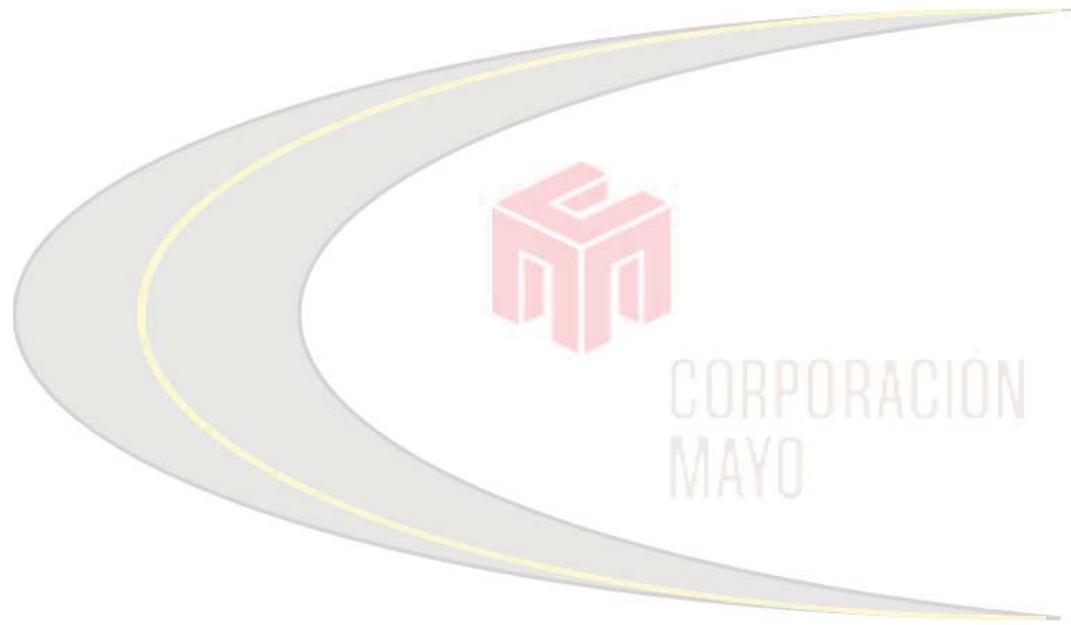
PROPIETARIO : Junín

LEYENDA

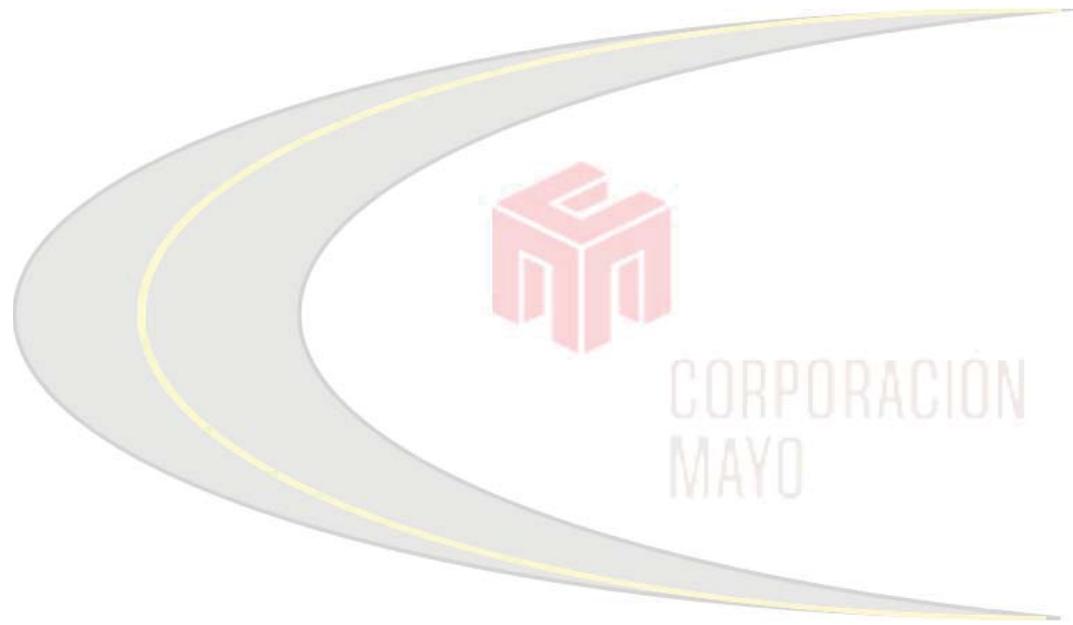
<ul style="list-style-type: none"> R = RELLENO EN GENERAL L = LIGADO ASF = MECLA/ASPAULTICA CONC = CONCRETO HIDRAULICO UNE = DEPOSITO DE INTERRUMPTOR EXTERNE 	<ul style="list-style-type: none"> T = ZANADO M = MEZCLADO N = E E = EXCAVACION CON MAQUINARIA
--	--

CANTERAS DE AGUA
DAE
PUNTO DE INICIO Y FIN DE TRAMO
RESERVADO

**CANTERA CERRO
(KM 05+000)**



REGISTRO DE EXCAVACIÓN



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	
---	---	---

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	<p>TRAMO : I: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico</p> <p>TRINCHERA : T-1</p> <p>LADO : Izquierdo</p> <p>PROGRESIVA : Km. 05+000</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESP.: L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO : H.F.L.</p> <p style="text-align: center;">COORDENADAS</p> <p>RUTA : PE-3NG</p> <p>ESTE : 0397185</p> <p>NORTE : 8748996</p> <p style="text-align: center;">OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA</p>

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10	●	Grava limosa con arena	48.8	37.1	14.1	5.7	A-1-a (0)	Sub Angular y Sub Redondeado	Estable	--	1.0
0.20	●										
0.30	●										
0.40	●										
0.50	●										
0.60	●										
0.70	●										
0.80	●										
0.90	●										
1.00	●										
1.10	●										
1.20	●										
1.30	●										
1.40	●										
1.50	●										
1.60	●										
1.70	●										
1.80	●										
1.90	●										
2.00	●										
2.10	●										
2.20	●										
2.30	●										
2.40	●										
2.50	●										
2.60	●										
2.70	●										
2.80	●										
2.90	●										
3.00	●										



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"



UBICACION : I: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico
TRINCHERA : T-2
LADO : Izquierdo
PROGRESIVA : Km. 05+000
CLIENTE : M.T.C.
ING. RESP.: L.A.M.M.
APROBADO : O.R.A.
REALIZADO : H.F.L.

COORDENADAS

RUTA : PE-3NG
ESTE : 8749014
NORTE : 0397386

OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
 DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravias	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.00 1.10 1.20 1.30 1.40 1.50 1.60 GM 1.70 1.80 1.90 2.00 2.10 2.20 2.30 2.40 2.50 2.60 2.70 2.80 2.90 3.00	GM	Grava limosa con arena	46.4	40.2	13.4	4.5	A-1-a (0)	Sub Angular y Sub Redondeado	Estable	--	1.0



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	--	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : I: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico CALICATA : C-1 LADO : Izquierdo PROGRESIVA : Km. 05+000 CLIENTE : M.T.C. ING. RESP.: L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO : H.F.L. COORDENADAS RUTA : PE-3NG ESTE : 8748947 NORTE : 0397040 OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
 DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10	●	Grava limosa con arena	54.8	32.2	13.0	3.3	A-1-a (0)	Sub Angular y Sub Redondeado	Estable	--	1.0
0.20	●										
0.30	●										
0.40	●										
0.50	●										
0.60	●										
0.70	●										
0.80	●										
0.90	●										
1.00	●										
1.10	●										
1.20	●										
1.30	●										
1.40	●										
1.50	●										
1.60	●										
1.70	●										
1.80	●										
1.90	●										
2.00	●										



ENSAYO DE LABORATORIO



CORPORACIÓN
MAYO



Ministerio de Transportes y Comunicaciones

SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCA - CHINCHAN



CORPORACIÓN MAYO

ENSAYOS DE CANTERAS

Diseño de Pavimento
Junín
M.T.C.
Corporación Mayo

RESUMEN
TRAMO I: EMP. PE-3N (LA CIMA) - ATOSCAICO

PROYECTO: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) - Conochnca - Emp. PE-22 (Chinchani)"
 UBICACIÓN: Junín
 TRAMO I: Emp. PE-3N (La Cima) - Atoscaico

MATERIAL : Canteras FECHA : Enero del 2018	Fecha	Profundidad	Mostrador	Muestra	Gradómetros % Que Pasa												Unidades Malla N° 40				Humedad %	Clasificación	Proctor	CMI al 0.1*	Abrasión	Curas Factoriales	Equivalente de Arena	Durabilidad	Sales Solubles	Gravidad Especifica			Peso Unitario		Matencia		Unidades Malla N° 200														
					2"	1.1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 6	Nº 8	Nº 10	Nº 15	Nº 20	Nº 30	Nº 40	Nº 50	Nº 60										Nº 80	Nº 100	Nº 200	LL	LP	IP	Graso	Fino	% Absorción	A. Grueso	Suelto	Verificado	A. Fino	Suelto	Verificado	LL	LP	IP				
T1	M1	0.00-3.00	13.ene.18		100.0	96.8	88.4	80.8	71.3	64.5	51.2	41.8	39.4	34.3	31.3	28.3	25.5	22.6	19.1	17.7	14.1	22	19	3	5.71	A-1-a (0)	GM	2.256	6.52	53.2	66.1	29.8%	75.4	56.8	5.1	32.0	5.5	6.4	0.08%	2.684	2.709	1.17%	0.77%	1519	1590	1490	1640	0.10%	25	19	6
T2	M1	0.00-3.00	13.ene.18		100.0	90.4	88.0	82.4	73.0	67.2	59.6	43.0	40.3	34.6	31.3	28.1	25.2	22.1	18.5	17.1	13.5	22	20	2	4.49	A-1-a (0)	GM	2.237	6.39	48.9	64.0	28.8%	74.3	52.5	4.5	30.0	4.9	6.0	0.09%	2.661	2.685	1.10%	0.72%	1502	1578	1469	1618	0.08%	26	21	5
T3	M3	0.00-3.00	13.may.18		100.0	96.6	87.4	79.1	69.0	61.6	48.4	40.5	38.5	33.9	31.3	28.4	25.7	22.9	19.5	18.0	14.6	21	18	3	5.53	A-1-a (0)	GM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
T4	M4	0.00-3.00	13.may.18		100.0	90.7	88.2	82.7	73.6	68.0	54.7	43.5	40.6	34.6	31.0	27.9	25.1	21.9	18.2	17.0	13.1	21	19	2	5.04	A-1-a (0)	GM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C1	M1	0.00-2.00	13.ene.18		100.0	97.5	83.9	73.2	59.8	52.9	46.2	36.3	34.3	30.4	28.2	26.0	23.9	21.7	18.9	16.5	13.0	21	19	2	3.32	A-1-a (0)	GM	2.224	6.07	47.2	61.7	30.1%	67.8	48.6	4.6	31.0	5.3	6.1	0.09%	2.607	2.665	0.97%	0.69%	1463	1546	1442	1581	0.09%	24	19	5
C2	M2	0.00-3.00	13.may.18		100.0	90.4	88.0	82.5	72.9	67.1	53.3	43.2	40.9	35.4	32.1	28.8	26.1	23.2	19.8	18.5	15.0	21	19	2	4.51	A-1-a (0)	GM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

TRAMO I

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

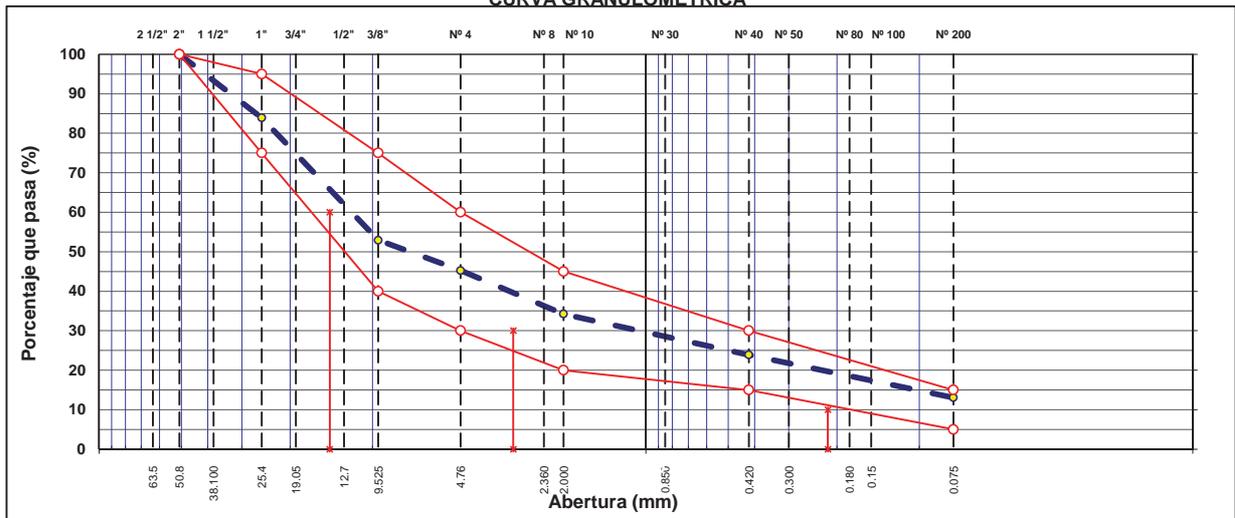
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) - Conocancha - Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	Km. 05-000	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	-:-	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C - 1	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 2.00	FECHA	13-ene.-2018
MATERIAL	-:-	LADO	Izquierdo

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	9.104.0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	7916.9	gr				
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	847.5	gr				
1 1/2"	38.100	225.0	2.5	2.5	97.5		LÍMITE LÍQUIDO	=	21	%				
1"	25.400	1.241.0	13.6	16.1	83.9	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	19	%				
3/4"	19.050	978.0	10.7	26.8	73.2		ÍNDICE PLÁSTICO	=	2	%				
1/2"	12.700	1.214.0	13.3	40.2	59.8		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)				
3/8"	9.525	629.0	6.9	47.1	52.9	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GM					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.224	(gr/cm ³)				
# 4	4.760	699.0	7.7	54.8	45.2	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6.07	%				
# 8	2.360	168.3	9.0	63.7	36.3		CBR 0.1* (95%)	=	47.2	%				
# 10	2.000	37.7	2.0	65.8	34.3	20 - 45	CBR 0.1* (100%)	=	61.7	%				
# 16	1.190	71.3	3.8	69.6	30.4		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	9104.0	P.S. Lavado	7916.9	% 200	13.0	
# 20	0.850	42.3	2.3	71.8	28.2		% Grava	=	54.8	%				
# 30	0.600	41.1	2.2	74.0	26.0		% Arena	=	32.2	%				
# 40	0.420	39.2	2.1	76.1	23.9	15 - 30	% Fino	=	13.0	%				
# 50	0.300	41.7	2.2	78.3	21.7									
# 80	0.180	52.7	2.8	81.1	18.9									
# 100	0.150	44.5	2.4	83.5	16.5									
# 200	0.075	64.4	3.4	87.0	13.0	5 - 15						% Humedad	3.3%	
< # 200	FONDO	244.3	13.0	100.0	0.0									
FRACCIÓN		847.5					Coef. Uniformidad	=	-				Índice de Consistencia	
TOTAL		9.104.0					Coef. Curvatura	=	-				10.4	
Descripción suelo:	Grava limosa con arena						Pot. de Expansión	=	Bajo				Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	Km. 05+000		
CANTERA	: -:-		
CALICATA	: C - 1		
MUESTRA	: M - 1		
PROFUND.	: 0.00 - 2.00		
MATERIAL	: -:-		
	CLIENTE	: M.T.C.	
	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.	
	APROBADO POR	: O.R.A.	
	REALIZADO POR	: H.F.L.	
	FECHA	: 20-ene.-2018	
	LADO	: Izquierdo	

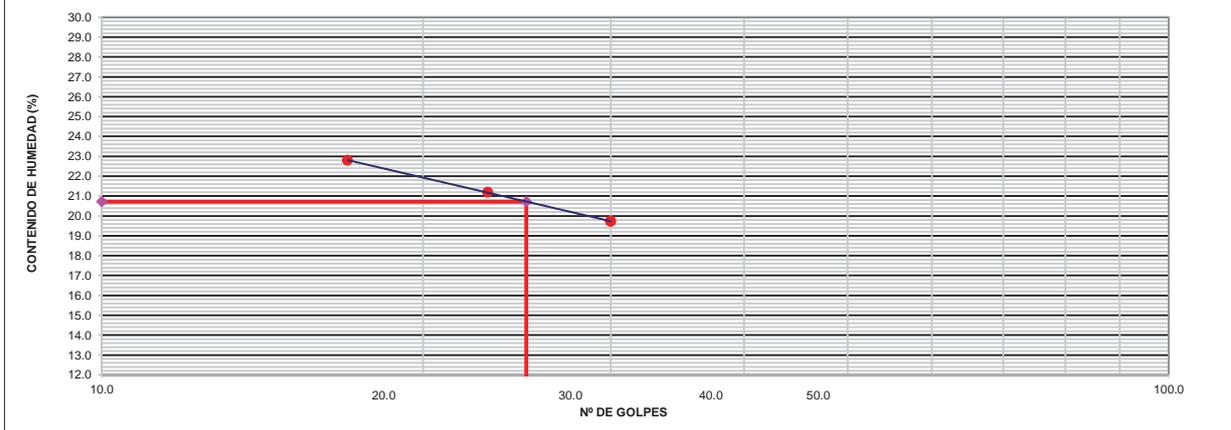
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	23	19	25
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.95	41.48	41.11
TARRO + SUELO SECO	37.60	37.26	37.48
AGUA	4.35	4.22	3.63
PESO DEL TARRO	18.52	17.35	19.08
PESO DEL SUELO SECO	19.08	19.91	18.40
% DE HUMEDAD	22.80	21.20	19.73
Nº DE GOLPES	17	23	30

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	8	9
TARRO + SUELO HÚMEDO	14.90	17.40
TARRO + SUELO SECO	13.32	15.83
AGUA	1.58	1.57
PESO DEL TARRO	5.15	7.45
PESO DEL SUELO SECO	8.17	8.38
% DE HUMEDAD	19.34	18.74

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	21
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	2

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 13-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	643.80	655.90	691.50
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	623.70	634.30	669.20
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	20.10	21.60	22.30
Peso Mat. Seco (gr.)	623.70	634.30	669.20
Humedad Natural (%)	3.22	3.41	3.33
Promedio de Humedad (%)	3.32		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

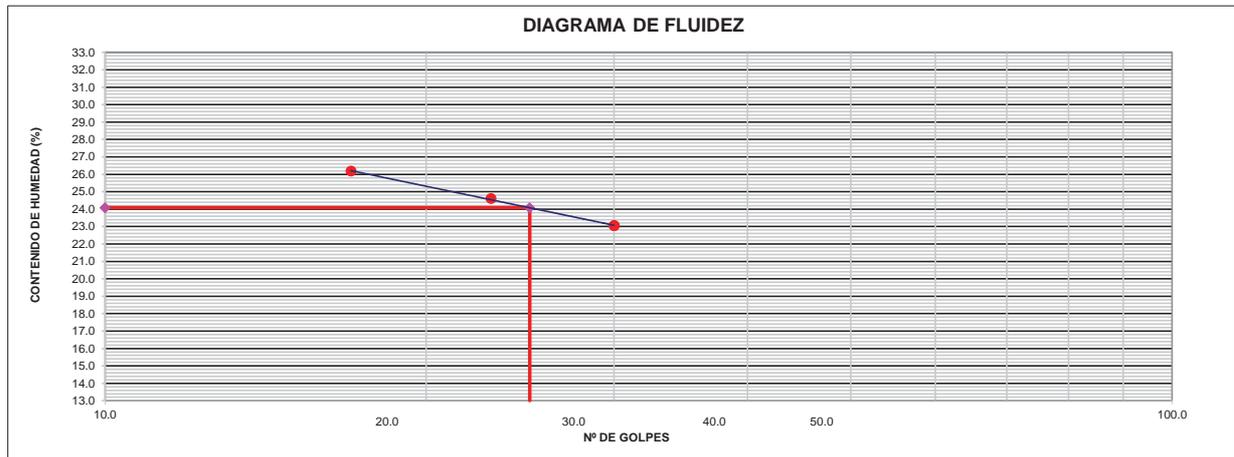
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	
PROGRESIVA : Km. 05+000	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : -.-	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA : C - 1	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 2.00	FECHA : 22-ene.-2018
MATERIAL : Límite Malla N° 200	LADO : Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	11	8	9	
TARRO + SUELO HÚMEDO	35.28	36.11	35.94	
TARRO + SUELO SECO	30.06	31.23	31.35	
AGUA	5.22	4.88	4.59	
PESO DEL TARRO	10.12	11.40	11.44	
PESO DEL SUELO SECO	19.94	19.83	19.91	
% DE HUMEDAD	26.18	24.61	23.05	
Nº DE GOLPES	17	23	30	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	6	4		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.42	16.58		
TARRO + SUELO SECO	15.51	14.87		
AGUA	1.91	1.71		
PESO DEL TARRO	5.65	5.77		
PESO DEL SUELO SECO	9.86	9.10		
% DE HUMEDAD	19.37	18.79		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

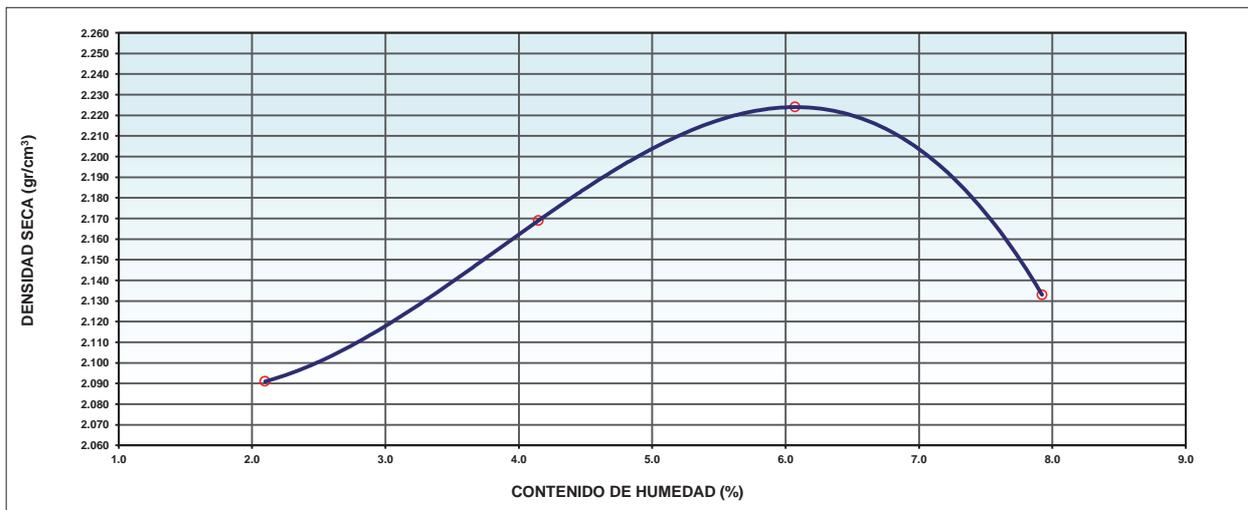
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 18-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10994	11258	11471	11349	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4532	4796	5009	4887	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.135	2.259	2.359	2.302	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.091	2.169	2.224	2.133	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	389.50	467.10	489.20	377.30	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	381.50	448.50	461.20	349.60	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	8.00	18.60	28.00	27.70	
PESO DE SUELO SECO (gr)	381.50	448.50	461.20	349.60	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.10	4.15	6.07	7.92	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.224		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.07

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico

PROGRESIVA : Km. 05+000

CANTERA : --

CALICATA : C - 1

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 2.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 20-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA : 2.224 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 6.07 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	38	16	40
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	13331	11260	12169
Peso de Molde (gr)	8315	6442	7677
Peso del Suelo Húmedo (gr)	5016	4818	4492
Volumen del Molde (cm ³)	2122	2123	2100
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.364	2.269	2.139
Humedad (%)	5.60	5.85	5.50
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.239	2.144	2.027
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	514.70	538.90	489.20
Tarro + Suelo Seco (gr)	487.40	509.10	463.70
Peso del Agua (gr)	27.30	29.80	25.50
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	487.40	509.10	463.70
Humedad (%)	5.60	5.85	5.50
Promedio de Humedad (%)	5.60	5.85	5.50

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

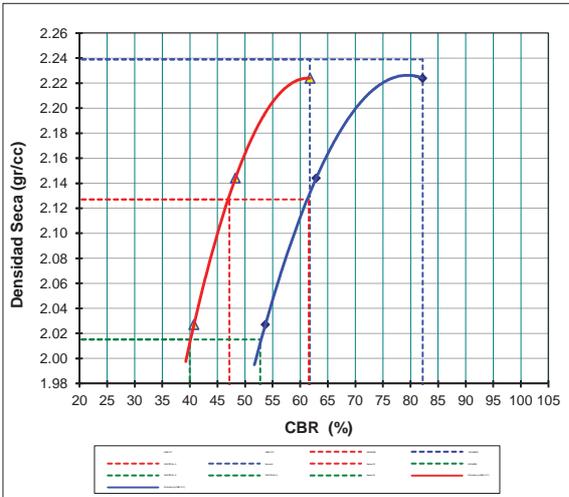
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 38				MOLDE Nº 16				MOLDE Nº 40			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		59	11			48	9			35	6		
0.050		110	20			96	18			70	13		
0.075		166	31			133	25			116	21		
0.100	70.3	244	46	43.4	61.7	180	34	33.93	48.3	159	30	28.65	40.7
0.150		339	65			270	51			220	41		
0.200	105.5	436	85	86.7	82.2	341	66	66.32	62.9	303	58	56.62	53.7
0.250		539	107			425	83			363	70		
0.300		637	129			480	95			426	83		
0.400		770	160			601	121			510	101		
0.500		885	187			685	140			588	118		

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
--	--	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABL	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 20-ene.-2018
MATERIAL	: -	LADO	: Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

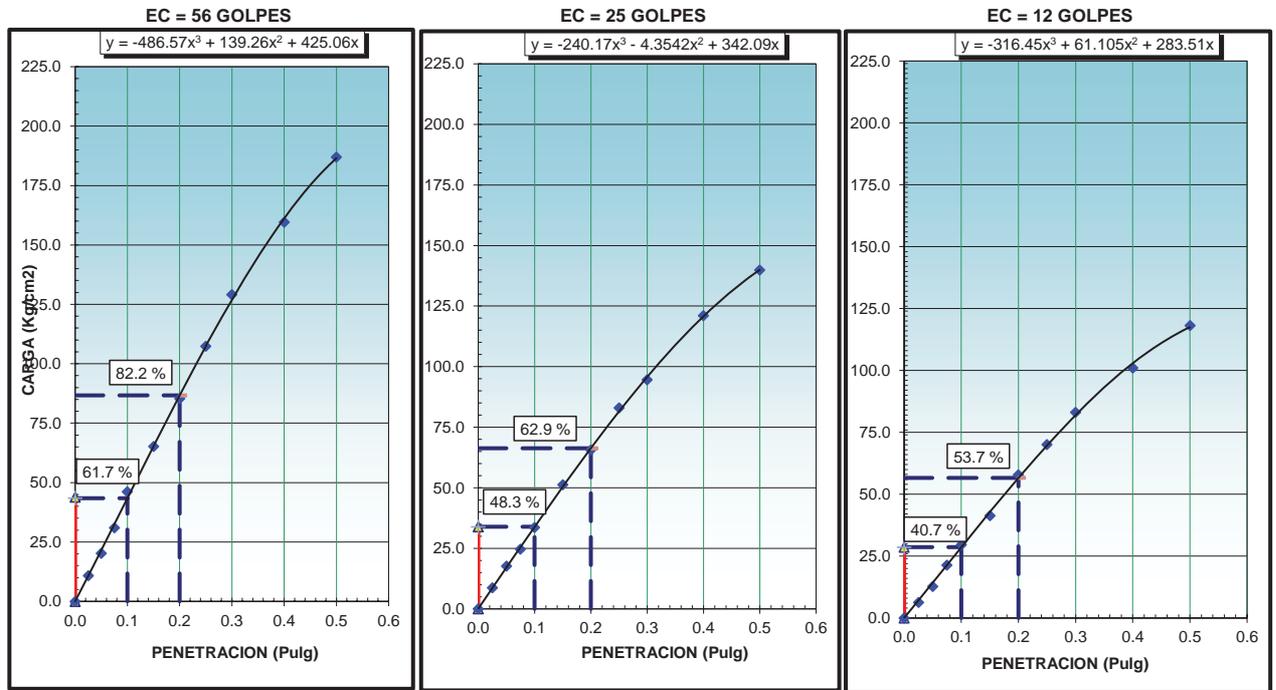


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	61.7	0.2":	82.2
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	47.2	0.2":	61.6

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.224	gr/cc
Optimo Humedad	6.07	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26095	25763	25989	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22172	21840	22066	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1473	1451	1466	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1463			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26968	27223	27389	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23045	23300	23466	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1531	1548	1559	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1546			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5573	5613	5647	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4015	4055	4089	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1429	1443	1455	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1442			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	6001	5967	6034	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4443	4409	4476	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1581	1569	1593	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1581			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico
 PROGRESIVA : Km 05+000
 CANTERA : -.-
 CALICATA : C - 1
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 2.00
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 24/01/2018
 LADO : Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		11:18	11:20	11:22	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		11:28	11:30	11:32	
Hora de Entrada a Decantación		11:30	11:32	11:34	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		11:50	11:52	11:54	
Altura Máxima de Material Fino	cm	228.00	226.00	225.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	70.00	68.00	69.00	
Equivalente de Arena	%	31	31	31	
Equivalente de Arena Promedio	%	31.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	31			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	Km 05+000	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	:-	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C - 1	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 2.00	FECHA	18/01/2018
MATERIAL	:-	LADO	Izquierdo

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1252.0			
1" - 3/4"	1251.0			
3/4" - 1/2"	1251.0			
1/2" - 3/8"	1250.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5004.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3498.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1506.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	30.1%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico
 PROGRESIVA : Km 05+000
 CANTERA : --
 CALICATA : C - 1
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 2.00
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 25/01/2018
 LADO : Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1343.0	1362.0	1368.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	820	833	833	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	523.4	528.7	534.6	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1328.5	1348.7	1356.6	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	508.9	515.4	523.2	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.538	2.551	2.538	2.542
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.566	2.576	2.559	2.567
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.611	2.617	2.593	2.607
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.091	0.986	0.840	0.97%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	730.8	765.8		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1030.8	1065.8		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	916.9	952.0		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	113.9	113.8		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	298.0	297.9		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	111.9	111.7		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.616	2.618		2.617
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.634	2.636		2.635
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.663	2.667		2.665
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	0.671	0.705		0.69%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO TRAMO I PROGRESIVA CANTERA CALICATA MUESTRA PROFUND. MATERIAL	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)" : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico : Km 05+000 : -,- : C - 1 : M - 1 : 0.00 - 2.00 : -,-	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 13/01/2018 LADO : Izquierdo
---	---	--

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1241.0	819.0	66.0	13.6	899.5	
1"	3/4"	978.0	658.0	67.3	10.7	722.6	
3/4"	1/2"	1214.0	796.0	65.6	13.3	874.0	
1/2"	3/8"	629.0	481.0	76.5	6.9	528.4	
TOTAL		4287.0	2754.0		44.6	3024.5	67.8

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1241.0	665.0	53.6	13.6	730.4	
1"	3/4"	978.0	497.0	50.8	10.7	545.8	
3/4"	1/2"	1214.0	551.0	45.4	13.3	605.0	
1/2"	3/8"	629.0	372.0	59.1	6.9	408.7	
TOTAL		4287.0	2085.0		47.1	2289.8	48.6

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	1241.0	63.0	5.1	13.6	69.2	
1" - 3/4"	978.0	39.0	4.0	10.7	42.8	
3/4" - 1/2"	1214.0	53.0	4.4	13.3	58.2	
1/2" - 3/8"	629.0	32.0	5.1	6.9	35.2	
Peso Total (gr.)	4062	187.0		44.6	205.4	4.6

Observaciones: _____

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 27/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	97.38	95.84	96.28		
(2) Volumen aforo (ml)	49.27	47.65	48.50		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.16	47.56	48.44		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.11	0.09	0.06		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.11	0.09	0.06		0.09%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 05+000	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: --	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 29/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 2.00		
MATERIAL	: --		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	2.5	2000±200							
1 1/2"	1"	13.6	1000±50	1009		917.0	92.0	9.1	1.24	
1"	3/4"	10.7	500±30	515		436.0	79.0	15.3	1.65	
3/4"	1/2"	13.3	670±10	673		569.0	104.0	15.5	2.06	
1/2"	3/8"	6.9	330±5	332		316.0	16.0	4.8	0.33	
3/8"	Nº 4	7.7	300±5	302		300.0	2.0	0.7	0.05	
TOTALES		54.8		2831.0		2538.0			5.33	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	7.7	100	100	--	69.0	31.0	31.0	2.4	--
Nº 04	Nº 08	9.0	100	100	--	59.0	41.0	41.0	3.7	--
Nº 08	Nº 16	3.8	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	2.2	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	2.2	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	2.4	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		16.5								
TOTALES		43.7		200.0		128.0			6.06	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	FECHA	: 29/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	146.87	149.85	150.34	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	146.83	149.82	150.30	
(C) Peso del crisol (gr)	108.34	108.63	107.28	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.04	0.03	0.04	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	38.49	41.19	43.02	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.10	0.07	0.09	0.09%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico

PROGRESIVA : Km. 05+000

CANTERA : --

TRINCHERA : C-2

MUESTRA : M - 2

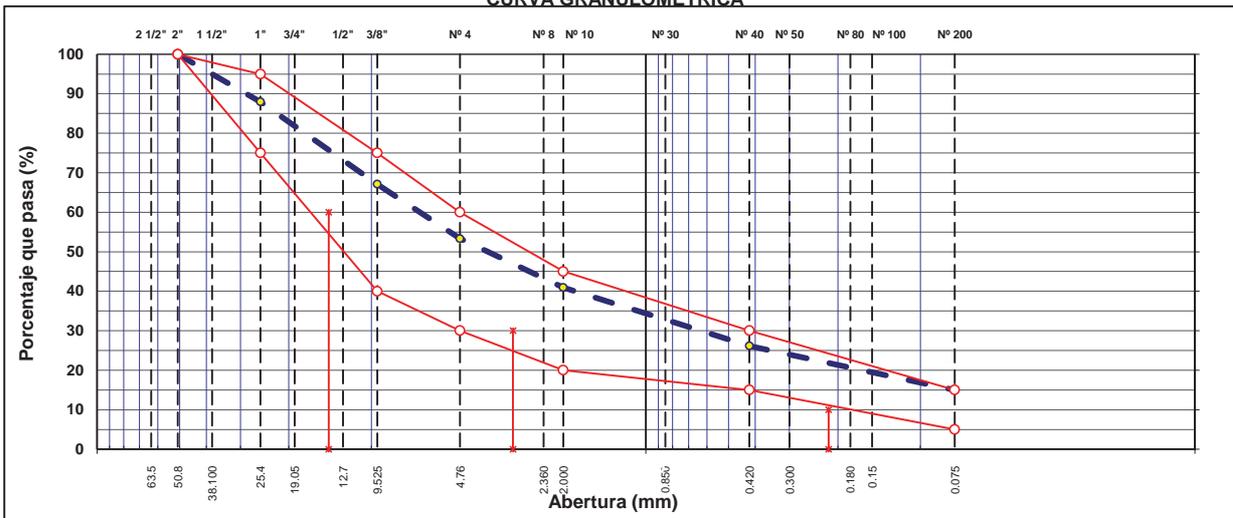
PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
APROBADO POR : O.R.A.
REALIZADO POR : H.F.L.
FECHA : 13-may.-2018
LADO : Izquierdo

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	9.586.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	8149.8	gr			
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	700.0	gr			
1 1/2"	38.100	924.0	9.6	9.6	90.4		LÍMITE LÍQUIDO	=	21	%			
1"	25.400	230.0	2.4	12.0	88.0	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	19	%			
3/4"	19.050	528.0	5.5	17.6	82.5		ÍNDICE PLÁSTICO	=	2	%			
1/2"	12.700	914.0	9.5	27.1	72.9		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	559.0	5.8	32.9	67.1	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GM				
1/4"	6.350						MAX DENS. SECA	=	2.237	(gr/cm ³)			
# 4	4.760	1.320.0	13.8	46.7	53.3	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6.39	%			
# 8	2.360	132.8	10.1	56.8	43.2		CBR 0.1" (95%)	=	48.9	%			
# 10	2.000	29.8	2.3	59.1	40.9	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	64.0	%			
# 16	1.190	72.1	5.5	64.6	35.4								
# 20	0.850	43.6	3.3	67.9	32.1		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	9586.0	P.S. Lavado	8149.8	% 200	15.0
# 30	0.600	43.5	3.3	71.2	28.8								
# 40	0.420	35.2	2.7	73.9	26.1	15 - 30	% Grava	=	46.7	%			
# 50	0.300	38.7	2.9	76.8	23.2		% Arena	=	38.3	%			
# 80	0.180	44.2	3.4	80.2	19.8		% Fino	=	15.0	%			
# 100	0.150	17.6	1.3	81.5	18.5								
# 200	0.075	45.8	3.5	85.0	15.0	5 - 15						% Humedad	
< # 200	FONDO	196.7	15.0	100.0	0.0								4.5%
FRACCIÓN		700.0					Coef. Uniformidad	=	-			Índice de Consistencia	
TOTAL		9.586.0					Coef. Curvatura	=	-			9.0	
Descripción suelo:		Grava limosa con arena					Pot. de Expansión	=	Bajo			Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

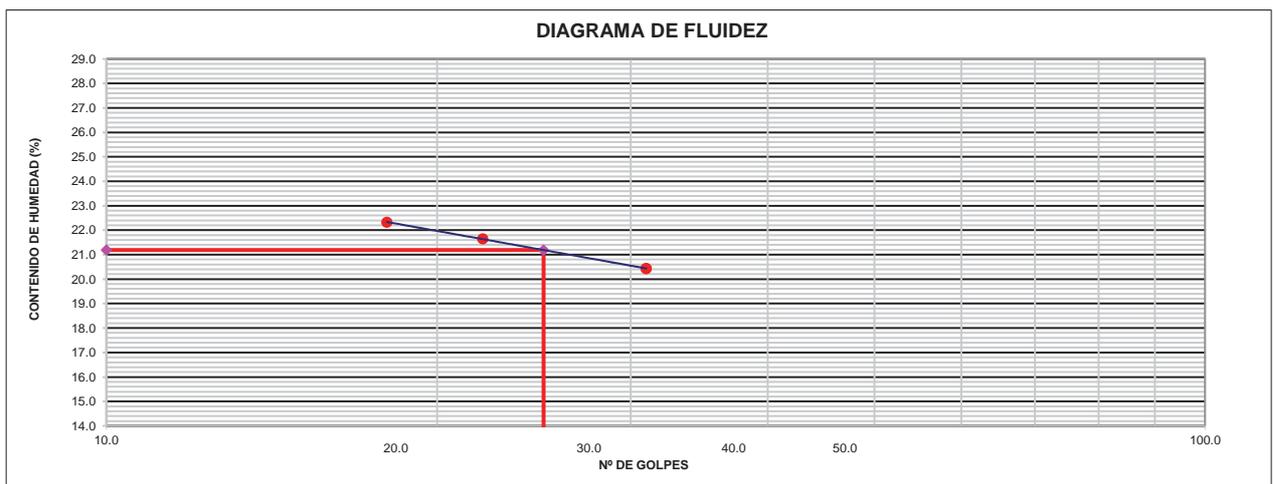
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	Km. 05+000	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	: C-2	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	: M - 2	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	22-may.-2018
MATERIAL	: -	LADO	Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	15	19	20	
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.25	44.60	42.80	
TARRO + SUELO SECO	35.82	39.75	37.42	
AGUA	5.43	4.85	5.38	
PESO DEL TARRO	11.50	17.35	11.09	
PESO DEL SUELO SECO	24.32	22.40	26.33	
% DE HUMEDAD	22.33	21.65	20.43	
Nº DE GOLPES	18	22	31	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	12	10		
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.26	17.28		
TARRO + SUELO SECO	16.22	15.33		
AGUA	2.04	1.95		
PESO DEL TARRO	5.65	5.27		
PESO DEL SUELO SECO	10.57	10.06		
% DE HUMEDAD	19.30	19.38		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	21
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	2

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: C-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 2	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	636.20	652.80	617.80
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	608.74	624.74	591.03
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	27.46	28.06	26.77
Peso Mat. Seco (gr.)	608.74	624.74	591.03
Humedad Natural (%)	4.51	4.49	4.53
Promedio de Humedad (%)	4.51		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

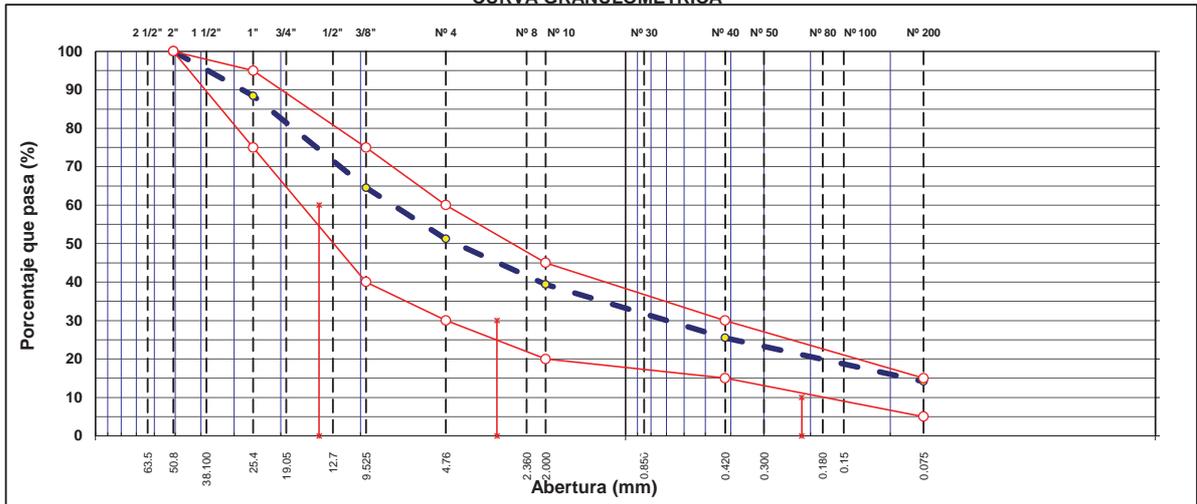
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: Km. 05+000	APROBADO POR	: O.R.A.
CANtera	: -	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-1	FECHA	: 13-ene.-2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
3"	76.200						PESO TOTAL = 12.009,0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 10311,2 gr	
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO = 837,6 gr	
1 1/2"	38.100	388,0	3,2	3,2	96,8		LÍMITE LÍQUIDO = 22 %	
1"	25.400	1.000,0	8,3	11,6	88,4	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO = 19 %	
3/4"	19.050	914,0	7,6	19,2	80,8		ÍNDICE PLÁSTICO = 3 %	
1/2"	12.700	1.146,0	9,5	28,7	71,3		CLASF. AASHTO = A-1-a (0)	
3/8"	9.525	813,0	6,8	35,5	64,5	40 - 75	CLASF. SUCCS = GM	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA = 2,256 (gr/cm3)	
# 4	4.760	1.597,0	13,3	48,8	51,2	30 - 60	OPT. CONT. HUM. = 6,52 %	
# 8	2.360	153,7	9,4	58,2	41,8		CBR 0.1* (95%) = 53,2 %	
# 10	2.000	39,9	2,4	60,6	39,4	20 - 45	CBR 0.1* (100%) = 56,1 %	
# 16	1.190	83,0	5,1	65,7	34,3			
# 20	0.850	48,8	3,0	68,7	31,3		Ensayo Malla #200 : P.S.Seco : P.S.Lavado : % 200	
# 30	0.600	50,2	3,1	71,8	28,3		12009,0 : 10311,2 : 14,1	
# 40	0.420	45,2	2,8	74,5	25,5	15 - 30		
# 50	0.300	47,9	2,9	77,4	22,6		% Grava = 48,8 %	
# 80	0.180	56,5	3,5	80,9	19,1		% Arena = 37,1 %	
# 100	0.150	22,4	1,4	82,3	17,7		% Fino = 14,1 %	
# 200	0.075	58,8	3,6	85,9	14,1	5 - 15		
< # 200	FONDO	231,2	14,1	100,0	0,0		% Humedad = 5,7%	
FRACCIÓN		837,6					Coef. Uniformidad : - Índice de Consistencia	
TOTAL		12,009,0					Coef. Curvatura : - 5,7	
Descripción suelo:	Grava limosa con arena						Pot. de Expansión	Bajo Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

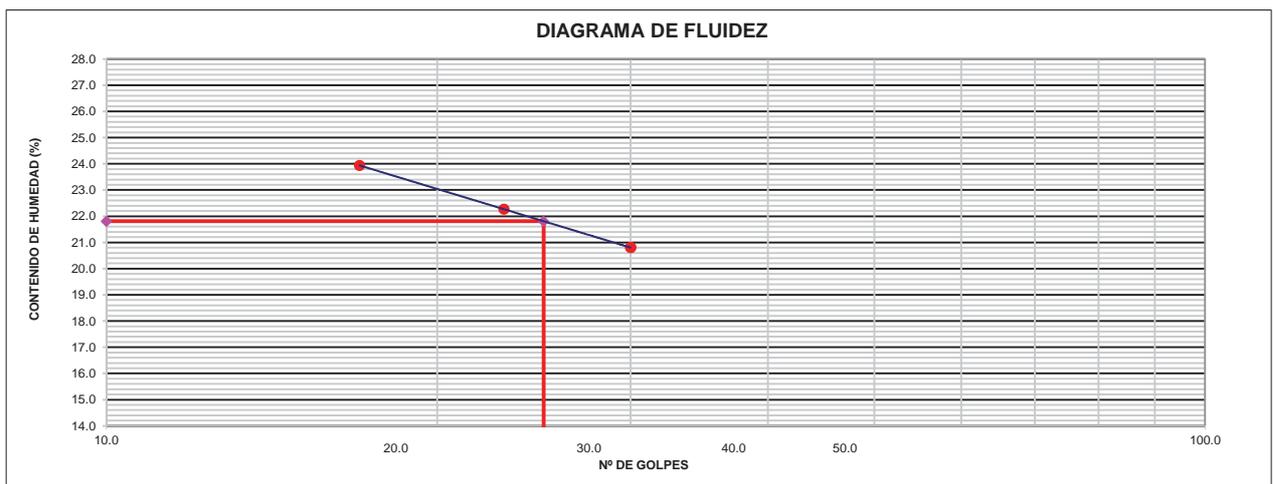
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 22-ene.-2018 LADO : Izquierdo
TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico PROGRESIVA : Km. 05+000 CANTERA : -.- TRINCHERA : T-1 MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 - 3.00 MATERIAL : -.-	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	39	40	41	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.22	38.70	41.89	
TARRO + SUELO SECO	37.70	34.65	38.06	
AGUA	4.52	4.05	3.83	
PESO DEL TARRO	18.82	16.46	19.65	
PESO DEL SUELO SECO	18.88	18.19	18.41	
% DE HUMEDAD	23.94	22.26	20.80	
Nº DE GOLPES	17	23	30	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	38	36		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.22	16.55		
TARRO + SUELO SECO	14.71	14.92		
AGUA	1.51	1.63		
PESO DEL TARRO	6.72	6.38		
PESO DEL SUELO SECO	7.99	8.54		
% DE HUMEDAD	18.90	19.09		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	22
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	3

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	594.60	588.10	604.10
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	562.70	555.40	572.20
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	31.90	32.70	31.90
Peso Mat. Seco (gr.)	562.70	555.40	572.20
Humedad Natural (%)	5.67	5.89	5.57
Promedio de Humedad (%)	5.71		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: Km. 05+000	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: -	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-1	FECHA	: 22-ene.-2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: Límite Malla N° 200		

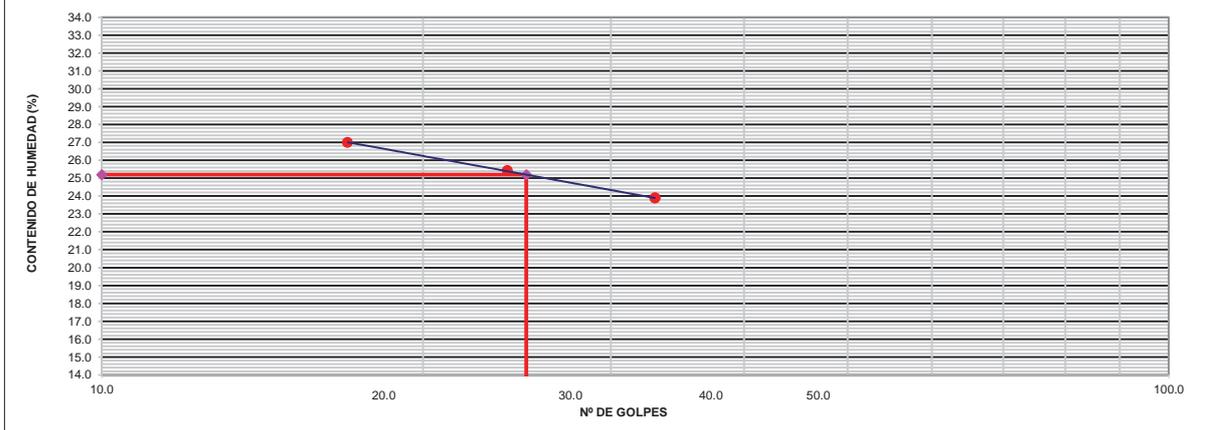
LÍMITE LÍQUIDO

N° TARRO	47	48	49
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.89	34.38	46.29
TARRO + SUELO SECO	37.85	29.69	41.91
AGUA	5.04	4.69	4.38
PESO DEL TARRO	19.18	11.24	23.57
PESO DEL SUELO SECO	18.67	18.45	18.34
% DE HUMEDAD	27.00	25.42	23.88
N° DE GOLPES	17	24	33

LÍMITE PLÁSTICO

N° TARRO	3	2
TARRO + SUELO HÚMEDO	19.00	17.01
TARRO + SUELO SECO	17.18	15.15
AGUA	1.82	1.86
PESO DEL TARRO	7.79	5.66
PESO DEL SUELO SECO	9.39	9.49
% DE HUMEDAD	19.38	19.60

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	6

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

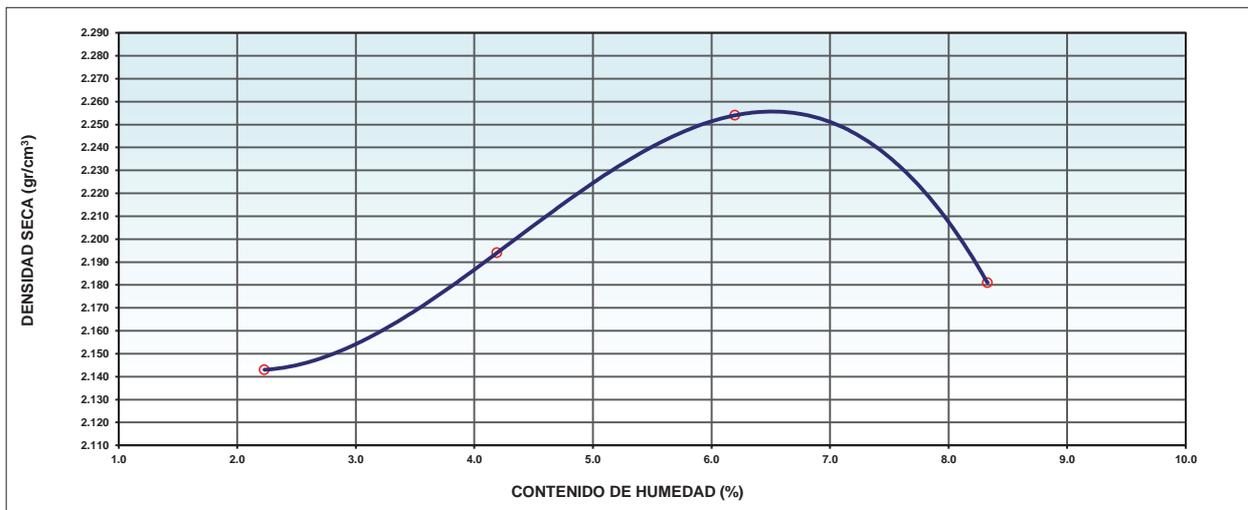
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 18-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11114	11316	11544	11478	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4652	4854	5082	5016	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.191	2.286	2.394	2.363	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.143	2.194	2.254	2.181	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	518.10	464.90	383.90	489.10	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	506.80	446.20	361.50	451.50	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	11.30	18.70	22.40	37.60	
PESO DE SUELO SECO (gr)	506.80	446.20	361.50	451.50	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.23	4.19	6.20	8.33	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.256		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.52

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico

PROGRESIVA : Km. 05+000

CANTERA : --

TRINCHERA T-1

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 20-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.256 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 6.52 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	37	14	11
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11320	12120	12051
Peso de Molde (gr)	6281	7317	7478
Peso del Suelo Húmedo (gr)	5039	4803	4573
Volumen del Molde (cm ³)	2113	2129	2123
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.385	2.256	2.154
Humedad (%)	5.82	6.03	5.77
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.254	2.128	2.036
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	596.40	543.70	588.30
Tarro + Suelo Seco (gr)	563.60	512.80	556.20
Peso del Agua (gr)	32.80	30.90	32.10
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	563.60	512.80	556.20
Humedad (%)	5.82	6.03	5.77
Promedio de Humedad (%)	5.82	6.03	5.77

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

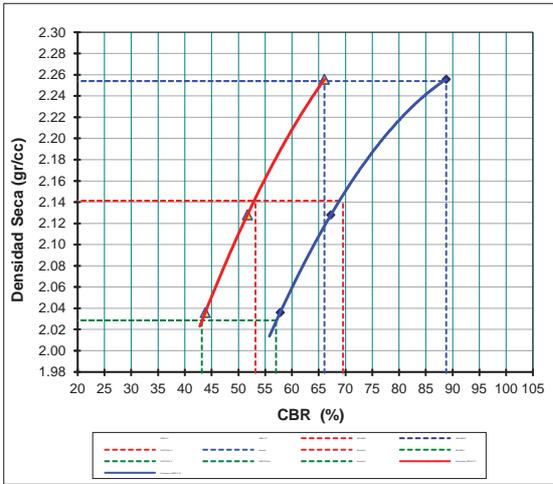
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 37				MOLDE Nº 14				MOLDE Nº 11			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		75	14			54	10			46	8		
0.050		134	25			105	19			83	15		
0.075		198	37			150	28			128	24		
0.100	70.3	266	50	46.5	66.1	202	38	36.33	51.7	175	33	30.80	43.8
0.150		355	68			280	53			240	45		
0.200	105.5	453	89	93.7	88.8	353	68	70.94	67.3	312	60	60.95	57.8
0.250		558	111			450	88			386	75		
0.300		700	143			520	103			455	89		
0.400		855	180			650	132			573	115		
0.500		964	206			749	155			655	133		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	--	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA	T-1	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA : 20-ene.-2018
MATERIAL	: --	LADO : Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

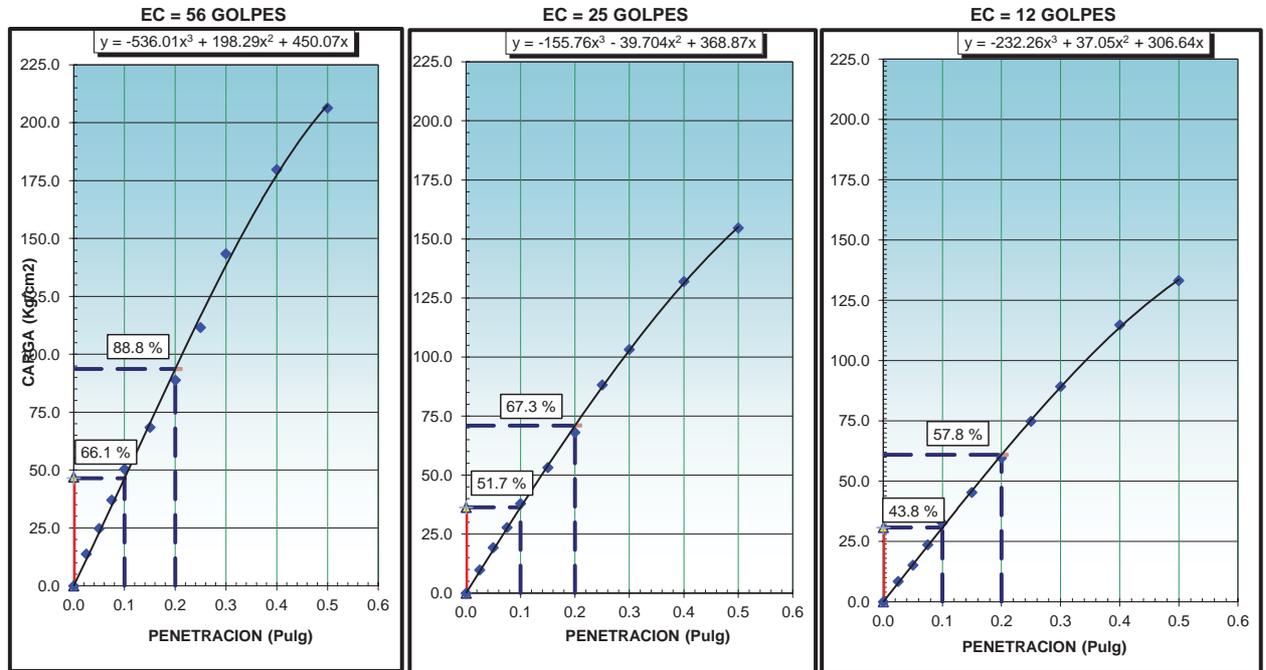


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	66.1	0.2":	88.8
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	53.2	0.2":	69.5

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.256	gr/cc
Optimo Humedad	6.52	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26769	26807	26790	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22846	22884	22867	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1518	1520	1519	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1519			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27854	27827	27868	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23931	23904	23945	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1590	1588	1591	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1590			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5748	5742	5745	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4190	4184	4187	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1491	1489	1490	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1490			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	6164	6169	6166	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4606	4611	4608	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1639	1641	1640	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1640			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176
--

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico
PROGRESIVA : Km 05+000
CANTERA : -.-
TRINCHERA : T-1
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.00 - 3.00
MATERIAL : -.-
CLIENTE : M.T.C.
ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
APROBADO POR : O.R.A.
REALIZADO POR : H.F.L.
FECHA : 24/01/2018
LADO : Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		03:22	03:24	03:26	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		03:32	03:34	03:36	
Hora de Entrada a Decantación		03:34	03:36	03:38	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		03:54	03:56	03:58	
Altura Máxima de Material Fino	cm	225.00	224.00	223.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	69.00	71.00	70.00	
Equivalente de Arena	%	31	32	32	
Equivalente de Arena Promedio	%	31.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	32			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	Km 05+000	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	-.-	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-1	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	18/01/2018
MATERIAL	-.-	LADO	Izquierdo

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1251.0			
1" - 3/4"	1250.0			
3/4" - 1/2"	1251.0			
1/2" - 3/8"	1252.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5004.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3513.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1491.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	29.8%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico
 PROGRESIVA : Km 05+000
 CANTERA : --
 TRINCHERA : T-1
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 3.00
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 25/01/2018
 LADO : Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1234.0	1293.0	1236.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	765	802	768	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	469.2	490.7	468.4	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1219.4	1278.9	1223.0	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	454.6	476.6	455.4	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.599	2.606	2.611	2.605
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.630	2.635	2.639	2.635
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.682	2.683	2.686	2.684
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.197	1.103	1.063	1.12%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	670.3	653.8		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	970.3	953.8		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	858.1	841.6		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	112.2	112.2		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	297.8	297.6		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	110	109.8		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.654	2.652		2.653
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.674	2.674		2.674
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.707	2.710		2.709
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	0.739	0.806		0.77%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1000.0	753.0	75.3	8.3	627.2	
1"	3/4"	914.0	678.0	74.2	7.6	564.5	
3/4"	1/2"	1146.0	904.0	78.9	9.5	752.5	
1/2"	3/8"	813.0	584.0	71.8	6.8	486.3	
TOTAL		4261.0	2919.0		32.3	2430.6	75.4

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1000.0	636.0	63.6	8.3	529.8	
1"	3/4"	914.0	538.0	58.9	7.6	447.9	
3/4"	1/2"	1146.0	783.0	68.3	9.5	651.8	
1/2"	3/8"	813.0	465.0	57.2	6.8	387.2	
TOTAL		4261.0	2422.0		35.5	2016.8	56.8

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -,-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -,-	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	1000.0	68.0	6.8	8.3	56.6	
1" - 3/4"	914.0	39.0	4.3	7.6	32.5	
3/4" - 1/2"	1146.0	43.0	3.8	9.5	35.8	
1/2" - 3/8"	813.0	48.0	5.9	6.8	40.0	
Peso Total (gr.)	3873	198.0		32.3	164.9	5.1

Observaciones:	<hr/>
----------------	---

RESPONSABLES:	
----------------------	------------------------------

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -,-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 27/01/2018
MATERIAL	: -,-	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	93.01	100.61	97.57		
(2) Volumen aforo (ml)	48.07	50.16	49.22		
(3) Volumen alicuota (ml)	47.99	50.08	49.16		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.08	0.06		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.09	0.08	0.06		0.08%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 05+000	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: --	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-1	FECHA	: 29/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: --		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	3.2	2000±200							
1 1/2"	1"	8.3	1000±50	1010.1		870.6	139.5	13.8	1.15	
1"	3/4"	7.6	500±30	510.9		410.1	100.8	19.7	1.50	
3/4"	1/2"	9.5	670±10	673.5		576.3	97.2	14.4	1.38	
1/2"	3/8"	6.8	330±5	330.2		259.7	70.5	21.4	1.45	
3/8"	Nº 4	13.3	300±5	301.6		300.6	1.0	0.3	0.04	
TOTALES		48.8		2826.3		2417.3			5.52	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	13.3	100	100	--	83.0	17.0	17.0	2.3	--
Nº 04	Nº 08	9.4	100	100	--	74.0	26.0	26.0	2.4	--
Nº 08	Nº 16	5.1	100	100	--	67.0	33.0	33.0	1.7	--
Nº 16	Nº 30	3.1	100		--		0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	2.9	100		--		0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	1.4	100		--		0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		17.7								
TOTALES		52.9		300.0		224.0			6.38	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN) MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 29/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	156.23	150.18	142.35	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	156.18	150.15	142.31	
(C) Peso del crisol (gr)	108.00	107.07	107.54	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.05	0.03	0.04	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	48.18	43.08	34.77	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.10	0.07	0.12	0.10%

Observaciones : <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

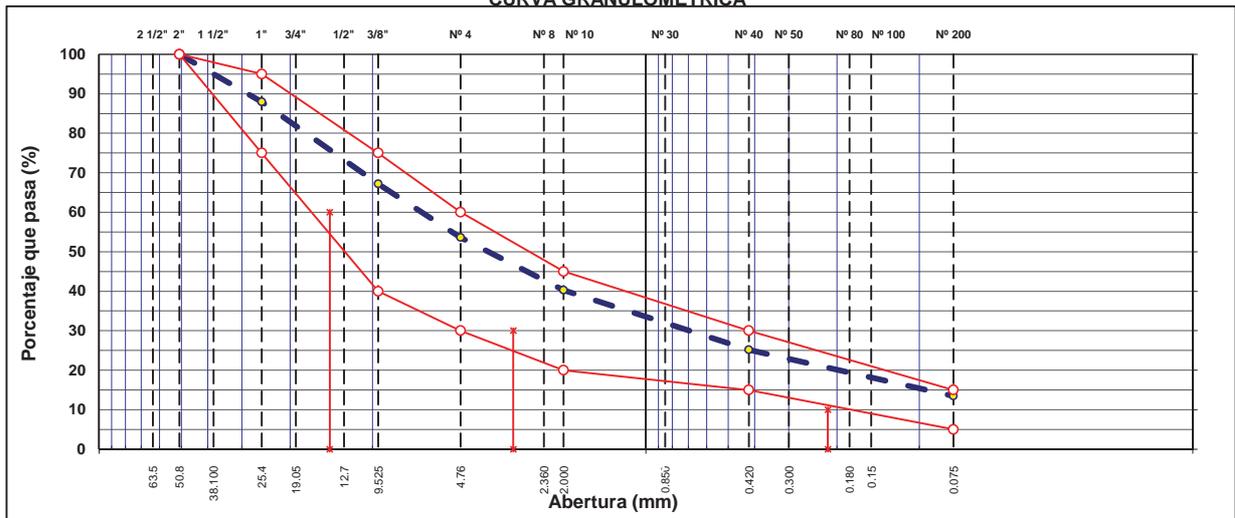
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	Km. 05+000	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	--	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-2	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	13-ene.-2018
MATERIAL	--	LADO	Izquierdo

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	9.889,0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	8557,6	gr			
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	690,0	gr			
1 1/2"	38.100	946,0	9,6	9,6	90,4		LÍMITE LÍQUIDO	=	22	%			
1"	25.400	245,0	2,5	12,1	88,0	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%			
3/4"	19.050	547,0	5,5	17,6	82,4		ÍNDICE PLÁSTICO	=	2	%			
1/2"	12.700	934,0	9,4	27,0	73,0		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	574,0	5,8	32,8	67,2	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GM				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.237	(gr/cm ³)			
# 4	4.760	1.339,0	13,5	46,4	53,6	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6,39	%			
# 8	2.360	137,4	10,7	57,0	43,0		CBR 0.1* (95%)	=	48,9	%			
# 10	2.000	34,2	2,7	59,7	40,3	20 - 45	CBR 0.1* (100%)	=	64,0	%			
# 16	1.190	73,4	5,7	65,4	34,6		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	9889,0	P.S. Lavado	8557,6	% 200	13,5
# 20	0.850	42,0	3,3	68,7	31,3		% Grava	=	46,4	%			
# 30	0.600	41,9	3,3	71,9	28,1		% Arena	=	40,2	%			
# 40	0.420	37,4	2,9	74,9	25,2	15 - 30	% Fino	=	13,5	%			
# 50	0.300	39,4	3,1	77,9	22,1								
# 80	0.180	45,7	3,6	81,5	18,5								
# 100	0.150	18,2	1,4	82,9	17,1								
# 200	0.075	47,2	3,7	86,5	13,5	5 - 15						% Humedad	4,5%
< # 200	FONDO	173,2	13,5	100,0	0,0								
FRACCIÓN		690,0					Coef. Uniformidad	=	-			Índice de Consistencia	
TOTAL		9.889,0					Coef. Curvatura	=	-			11,3	
Descripción suelo:	Grava limosa con arena						Pot. de Expansión	=	Bajo			Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

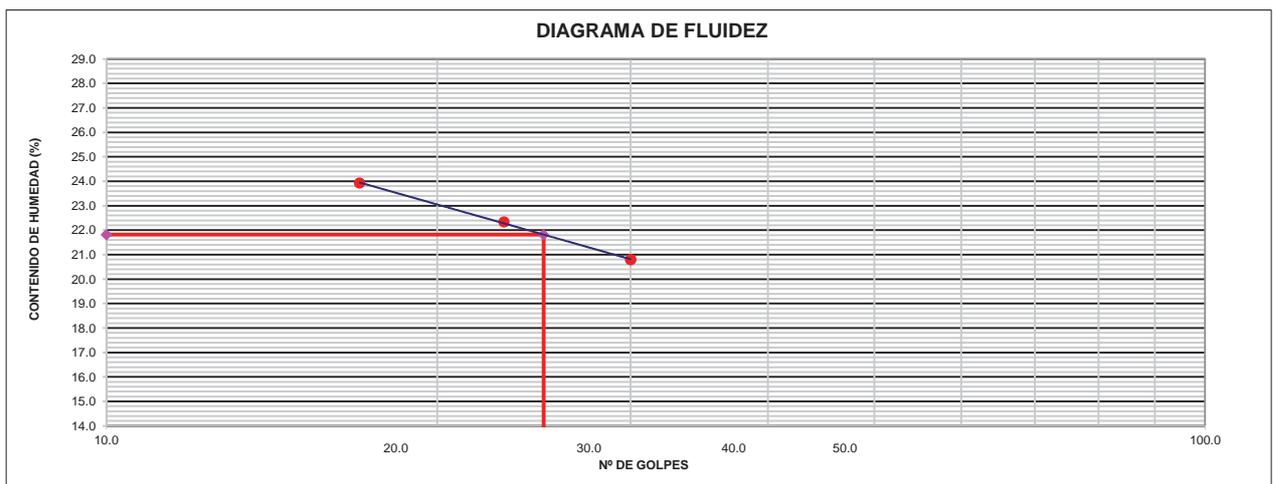
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	Km. 05+000	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-2	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	22-ene.-2018
MATERIAL	: -	LADO	Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	24	33	41	
TARRO + SUELO HÚMEDO	40.59	43.56	43.29	
TARRO + SUELO SECO	35.76	39.17	39.22	
AGUA	4.83	4.39	4.07	
PESO DEL TARRO	15.57	19.52	19.65	
PESO DEL SUELO SECO	20.19	19.65	19.57	
% DE HUMEDAD	23.92	22.34	20.80	
Nº DE GOLPES	17	23	30	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	20	11		
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.63	17.09		
TARRO + SUELO SECO	16.81	15.16		
AGUA	1.82	1.93		
PESO DEL TARRO	7.79	5.70		
PESO DEL SUELO SECO	9.02	9.46		
% DE HUMEDAD	20.18	20.40		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	22
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	2

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	653.20	608.90	622.70
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	624.40	582.70	596.60
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	28.80	26.20	26.10
Peso Mat. Seco (gr.)	624.40	582.70	596.60
Humedad Natural (%)	4.61	4.50	4.37
Promedio de Humedad (%)	4.49		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: Km. 05+000	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: -	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-2	FECHA	: 22-ene.-2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: Límite Malla N° 200		

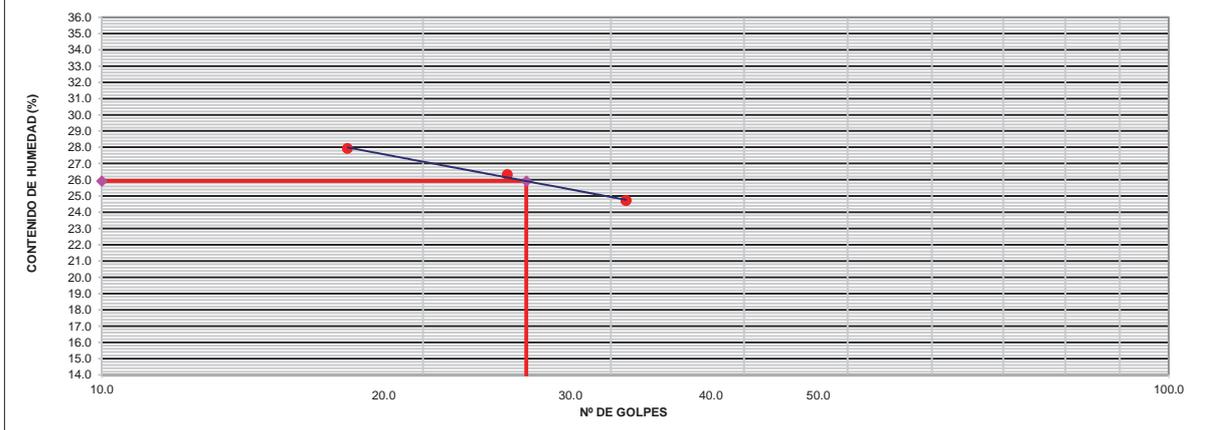
LÍMITE LÍQUIDO

N° TARRO	2	5	3
TARRO + SUELO HÚMEDO	36.59	35.28	35.42
TARRO + SUELO SECO	31.11	30.35	30.57
AGUA	5.48	4.93	4.85
PESO DEL TARRO	11.48	11.61	10.95
PESO DEL SUELO SECO	19.63	18.74	19.62
% DE HUMEDAD	27.92	26.31	24.72
N° DE GOLPES	17	24	31

LÍMITE PLÁSTICO

N° TARRO	4	5	
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.02	17.69	
TARRO + SUELO SECO	15.86	15.55	
AGUA	2.16	2.14	
PESO DEL TARRO	5.77	5.39	
PESO DEL SUELO SECO	10.09	10.16	
% DE HUMEDAD	21.41	21.06	

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	26
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

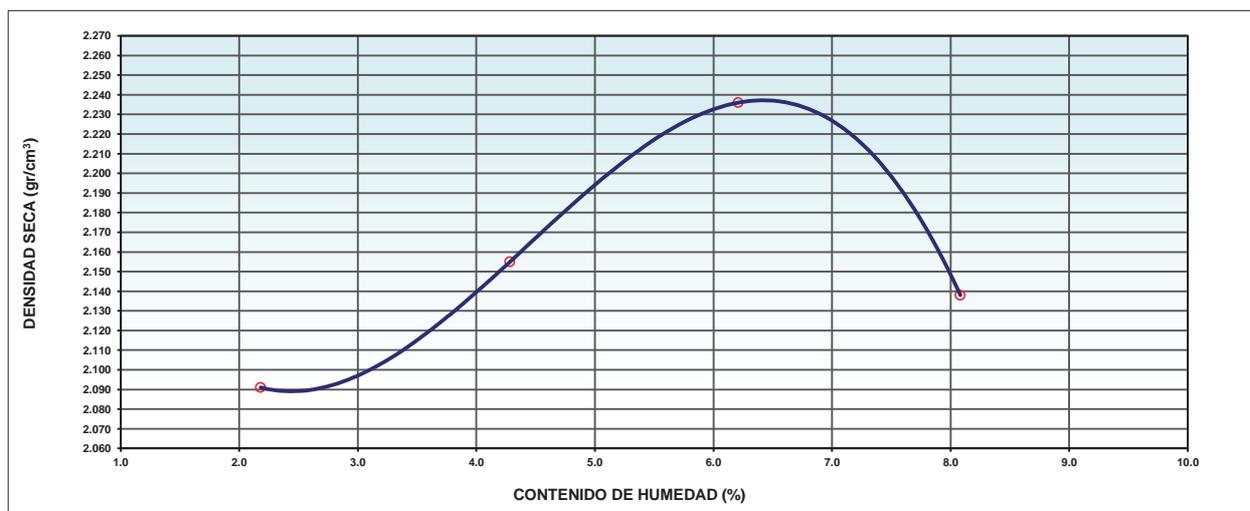
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	Km. 05+000	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	--	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-2	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	18-ene.-18
MATERIAL	--	LADO	Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	"C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	56				LADO
NUMERO DE CAPAS	5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10998	11234	11503	11367	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4536	4772	5041	4905	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.137	2.248	2.374	2.310	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.091	2.155	2.236	2.138	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	496.80	528.40	473.90	508.20	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	486.20	506.70	446.20	470.20	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	10.60	21.70	27.70	38.00	
PESO DE SUELO SECO (gr)	486.20	506.70	446.20	470.20	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.18	4.28	6.21	8.08	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.237		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.39

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico

PROGRESIVA : Km. 05+000

CANTERA : --

TRINCHERA : T-2

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 20-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA : 2.237 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 6.39 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	30	27	23
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12613	12270	11054
Peso de Molde (gr)	7613	7503	6501
Peso del Suelo Húmedo (gr)	5000	4767	4553
Volumen del Molde (cm3)	2106	2121	2122
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.374	2.248	2.146
Humedad (%)	5.92	6.02	5.76
Densidad Seca (gr/cm3)	2.241	2.120	2.029
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	538.20	569.10	550.40
Tarro + Suelo Seco (gr)	508.10	536.80	520.40
Peso del Agua (gr)	30.10	32.30	30.00
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	508.10	536.80	520.40
Humedad (%)	5.92	6.02	5.76
Promedio de Humedad (%)	5.92	6.02	5.76

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

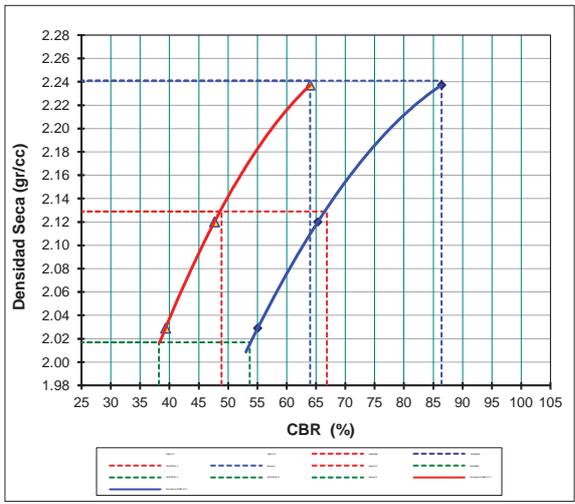
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 30				MOLDE Nº 27				MOLDE Nº 23			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		60	11			43	8			35	6		
0.050		111	20			81	15			72	13		
0.075		180	34			133	25			116	21		
0.100	70.3	246	46	45.0	64.0	182	34	33.52	47.7	156	29	27.64	39.3
0.150		350	67			270	51			230	43		
0.200	105.5	453	89	91.1	86.4	356	69	68.87	65.3	296	56	58.06	55.1
0.250		568	114			444	87			370	71		
0.300		688	141			520	103			450	88		
0.400		815	170			640	130			575	115		
0.500		964	206			735	151			646	131		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	--	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: -:-	ING. RESPONSABL : L.A.M.M.
TRINCHERA	T-2	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA : 20-ene.-2018
MATERIAL	: -:-	LADO : Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

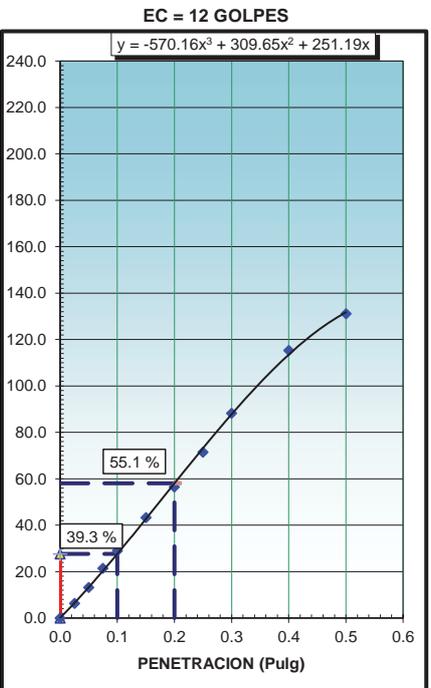
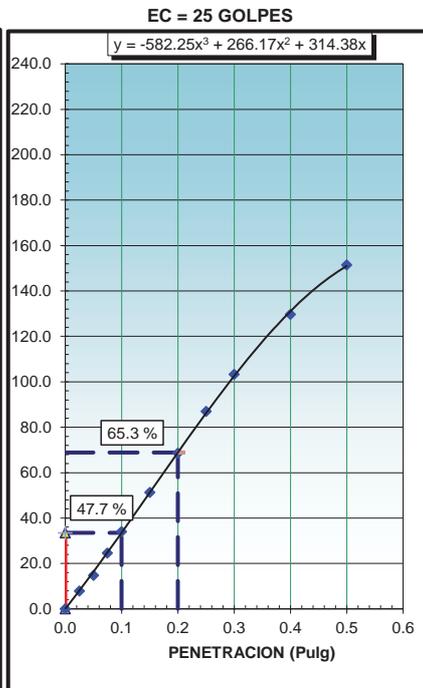
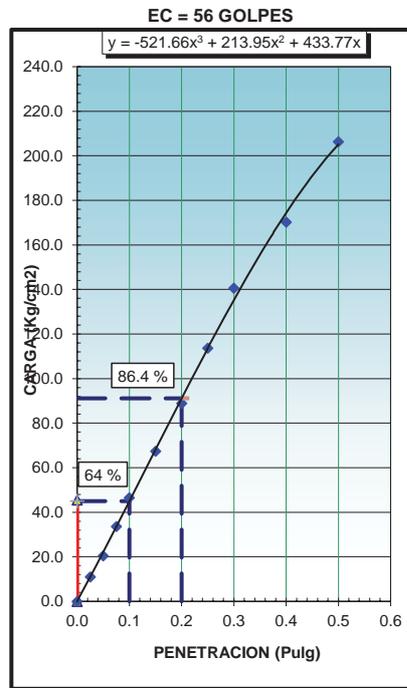


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 64.0	0.2": 86.4
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 48.9	0.2": 66.9

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.237	gr/cc
Optimo Humedad	6.39	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26366	26546	26667	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22443	22623	22744	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1491	1503	1511	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1502			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27630	27976	27434	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23707	24053	23511	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1575	1598	1562	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1578			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5683	5728	5647	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4125	4170	4089	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1468	1484	1455	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1469			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	6107	6076	6127	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4549	4518	4569	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1619	1608	1626	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1618			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 24/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		10:26	10:28	10:30	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		10:36	10:38	10:40	
Hora de Entrada a Decantación		10:38	10:40	10:42	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		10:58	11:00	11:02	
Altura Máxima de Material Fino	cm	227.00	225.00	223.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	68.00	65.00	66.00	
Equivalente de Arena	%	30	29	30	
Equivalente de Arena Promedio	%	29.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	30			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	Km 05+000	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	-.-	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-2	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	18/01/2018
MATERIAL	-.-	LADO	Izquierdo

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1252.0			
1" - 3/4"	1251.0			
3/4" - 1/2"	1250.0			
1/2" - 3/8"	1253.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5006.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3564.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1442.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	28.8%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico
 PROGRESIVA : Km 05+000
 CANTERA : -.-
 TRINCHERA : T-2
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 3.00
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 25/01/2018
 LADO : Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1290.0	1299.0	1297.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	795	802	802	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	495.0	497.0	494.8	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1275.3	1285.1	1283.5	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	480.3	483.1	481.3	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.576	2.586	2.594	2.585
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.606	2.614	2.621	2.614
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.655	2.660	2.667	2.661
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.153	1.082	1.052	1.10%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	706.1	709.7		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1006.1	1009.7		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	892.9	896.7		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	113.2	113		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	298.0	297.7		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	111.2	110.7		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.633	2.635		2.634
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.650	2.655		2.653
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.680	2.689		2.685
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	0.671	0.773		0.72%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -	LADO	: Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	245.0	187.0	76.3	2.5	189.3	
1"	3/4"	547.0	404.0	73.9	5.5	408.4	
3/4"	1/2"	934.0	679.0	72.7	9.4	686.3	
1/2"	3/8"	574.0	438.0	76.3	5.8	442.6	
TOTAL		3246.0	1708.0		23.3	1726.6	74.3

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	245.0	191.0	78.0	2.5	193.3	
1"	3/4"	547.0	344.0	62.9	5.5	347.8	
3/4"	1/2"	934.0	773.0	82.8	9.4	781.3	
1/2"	3/8"	574.0	395.0	68.8	5.8	399.1	
TOTAL		3246.0	1703.0		32.8	1721.5	52.5

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS
ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -	LADO	: Izquierdo

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	245.0	22.0	9.0	2.5	22.3	
1" - 3/4"	547.0	17.0	3.1	5.5	17.2	
3/4" - 1/2"	934.0	39.0	4.2	9.4	39.4	
1/2" - 3/8"	574.0	26.0	4.5	5.8	26.3	
Peso Total (gr.)	2300	104.0		23.3	105.1	4.5

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 27/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	95.76	95.88	97.18		
(2) Volumen aforo (ml)	48.52	49.17	47.63		
(3) Volumen alicuota (ml)	48.42	49.10	47.54		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.10	0.07	0.09		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.10	0.07	0.09		0.09%

Observaciones :	<hr/>
------------------------	---

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 05+000	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: --	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-2	FECHA	: 29/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: --		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	9.6	2000±200							
1 1/2"	1"	2.5	1000±50							
1"	3/4"	5.5	500±30	517		409.0	108.0	20.9	1.16	
3/4"	1/2"	9.4	670±10	674		505.0	169.0	25.1	2.37	
1/2"	3/8"	5.8	330±5	334		252.0	82.0	24.6	1.42	
3/8"	Nº 4	13.5	300±5				0.0	0.0	0.00	
TOTALES		46.4		1525.0		1166.0			4.95	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	13.5	100	100	--	83.0	17.0	17.0	2.3	--
Nº 04	Nº 08	10.7	100	100	--	80.0	20.0	20.0	2.1	--
Nº 08	Nº 16	5.7	100	100	--	72.0	28.0	28.0	1.6	--
Nº 16	Nº 30	3.3	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	3.1	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	1.4	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		17.1								
TOTALES		54.8		300.0		235.0			6.04	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: km 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: --	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 29/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	152.79	146.38	143.59	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	152.77	146.36	143.56	
(C) Peso del crisol (gr)	107.65	107.34	106.92	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.02	0.02	0.03	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	45.12	39.02	36.64	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.04	0.10	0.10	0.08%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

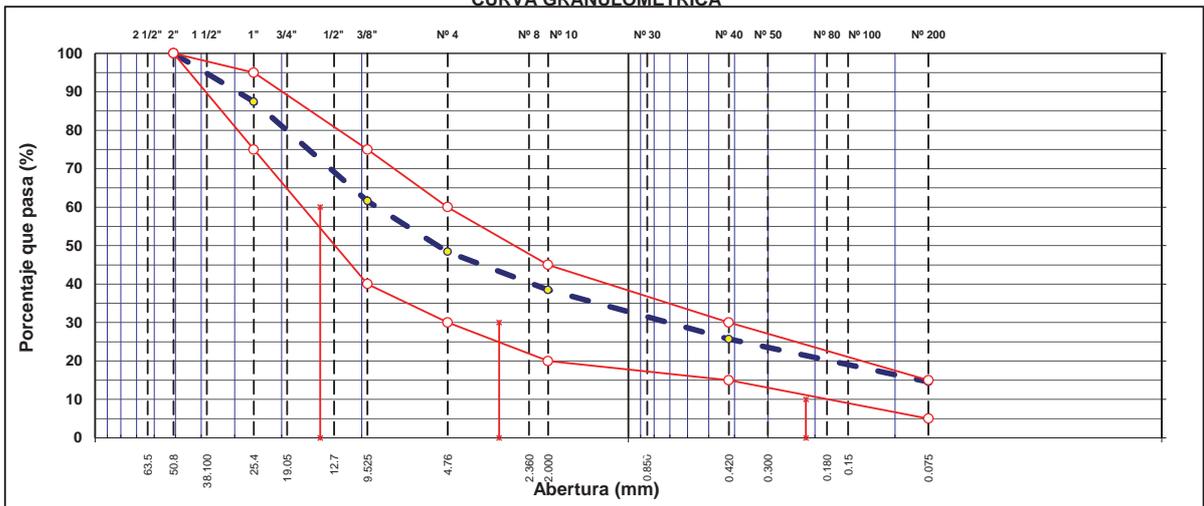
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 3	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13-may.-2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	10.800,0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	9226,5	gr			
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	837,6	gr			
1 1/2"	38.100	369,0	3,4	3,4	96,6		LÍMITE LÍQUIDO	=	21	%			
1"	25.400	989,0	9,2	12,6	87,4	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	18	%			
3/4"	19.050	896,0	8,3	20,9	79,1		ÍNDICE PLÁSTICO	=	3	%			
1/2"	12.700	1.095,0	10,1	31,0	69,0		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	798,0	7,4	38,4	61,6	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GM				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.256	(gr/cm3)			
# 4	4.760	1.425,0	13,2	51,6	48,4	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6,52	%			
# 8	2.360	136,8	7,9	59,5	40,5		CBR 0,1" (95%)	=	53,2	%			
# 10	2.000	35,2	2,0	66,1	33,9	20 - 45	CBR 0,1" (100%)	=	66,1	%			
# 16	1.190	79,8	4,6	68,8	31,3		Ensayo Malla #200		P.S.Seco	P.S.Lavado	% 200		
# 20	0.850	45,2	2,6	71,6	28,4				10800,0	9226,5	14,6		
# 30	0.600	49,2	2,8	77,2	22,9								
# 40	0.420	46,5	2,7	80,6	19,5	15 - 30	% Grava	=	51,6	%			
# 50	0.300	49,6	2,9	82,0	18,0		% Arena	=	33,8	%			
# 80	0.180	58,8	3,4	85,4	14,6		% Fino	=	14,6	%			
# 100	0.150	25,6	1,5										
# 200	0.075	58,8	3,4			5 - 15						% Humedad	5,5%
< # 200	FONDO	252,1	14,6	100,0	0,0								
FRACCIÓN		837,6					Coef. Uniformidad		-			Índice de Consistencia	
TOTAL		10.800,0					Coef. Curvatura		-			6,0	
Descripción suelo:	Grava limosa con arena						Pot. de Expansión		Bajo			Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

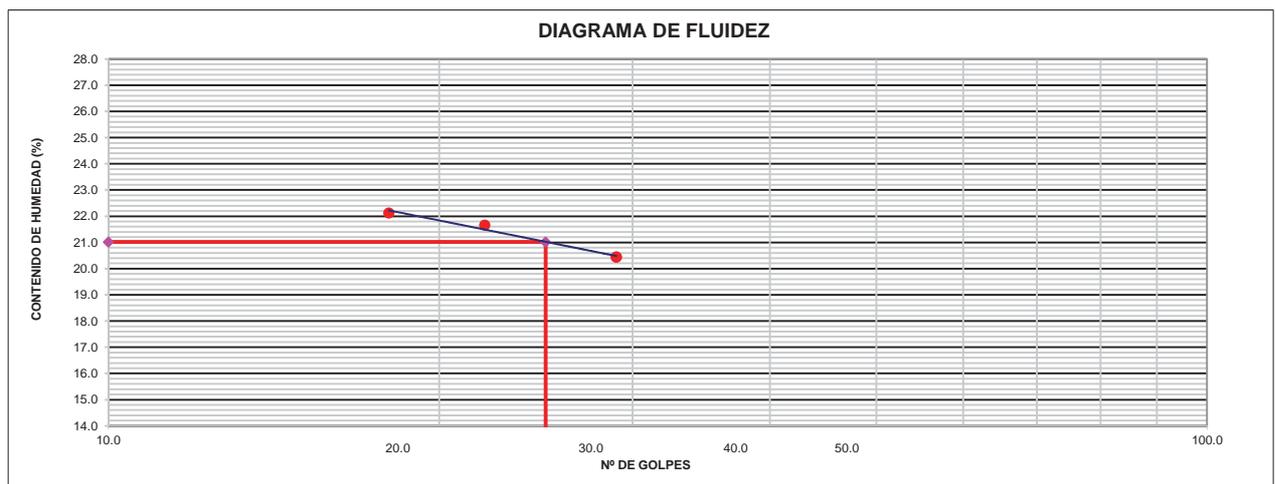
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO I : Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	
PROGRESIVA : Km. 05+000	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : -.-	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA : T-3	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 3	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 3.00	FECHA : 22-may.-2018
MATERIAL : -.-	LADO : Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	35	38	40	
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.80	39.20	40.20	
TARRO + SUELO SECO	37.35	35.41	36.17	
AGUA	4.45	3.79	4.03	
PESO DEL TARRO	17.24	17.91	16.46	
PESO DEL SUELO SECO	20.11	17.50	19.71	
% DE HUMEDAD	22.13	21.66	20.45	
Nº DE GOLPES	18	22	29	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	35	38		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.52	16.88		
TARRO + SUELO SECO	15.78	15.29		
AGUA	1.74	1.59		
PESO DEL TARRO	6.26	6.72		
PESO DEL SUELO SECO	9.52	8.57		
% DE HUMEDAD	18.28	18.55		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	21
LÍMITE PLÁSTICO	18
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	3

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 3	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	615.20	596.50	578.60
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	582.52	565.08	548.85
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	32.68	31.42	29.75
Peso Mat. Seco (gr.)	582.52	565.08	548.85
Humedad Natural (%)	5.61	5.56	5.42
Promedio de Humedad (%)	5.53		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

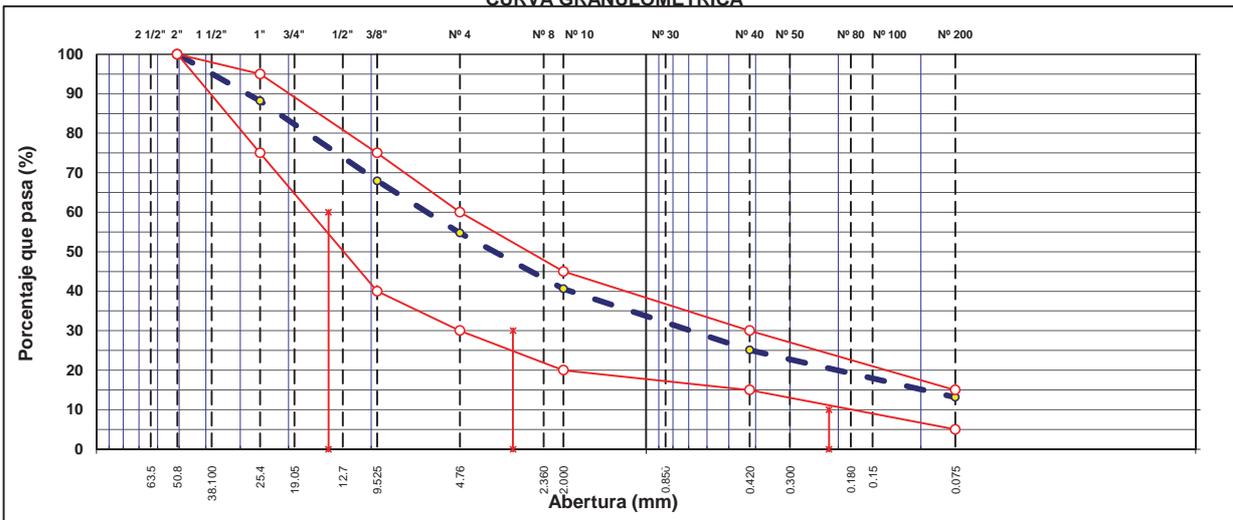
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE :	M.T.C.
TRAMO I :	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico	ING. RESPONSABLE :	L.A.M.M.
PROGRESIVA :	Km. 05+000	APROBADO POR :	O.R.A.
CANTERA :	--	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA :	T-3	FECHA :	13-may.-2018
MUESTRA :	M - 3	LADO :	Izquierdo
PROFUND. :	0.00 - 3.00		
MATERIAL :	--		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	10.350,0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	8990,4	gr			
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	690,0	gr			
1 1/2"	38.100	958,0	9,3	9,3	90,7		LÍMITE LÍQUIDO	=	21	%			
1"	25.400	263,0	2,5	11,8	88,2	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	19	%			
3/4"	19.050	569,0	5,5	17,3	82,7		ÍNDICE PLÁSTICO	=	2	%			
1/2"	12.700	941,0	9,1	26,4	73,6		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	586,0	5,7	32,1	68,0	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GM				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.237	(gr/cm ³)			
# 4	4.760	1.368,0	13,2	45,3	54,7	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6,39	%			
# 8	2.360	141,2	11,2	56,5	43,5		CBR 0.1" (95%)	=	48,9	%			
# 10	2.000	36,5	2,9	59,4	40,6	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	64,0	%			
# 16	1.190	76,2	6,0	65,4	34,6		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	10350,0	P.S. Lavado	8990,4	% 200	13,1
# 20	0.850	45,0	3,6	69,0	31,0		% Grava	=	45,3	%			
# 30	0.600	39,5	3,1	72,1	27,9		% Arena	=	41,6	%			
# 40	0.420	35,2	2,8	74,9	25,1	15 - 30	% Fino	=	13,1	%			
# 50	0.300	40,2	3,2	78,1	21,9								
# 80	0.180	46,8	3,7	81,8	18,2								
# 100	0.150	15,2	1,2	83,0	17,0								
# 200	0.075	48,6	3,9	86,9	13,1	5 - 15						% Humedad	
< # 200	FONDO	165,6	13,1	100,0	0,0								5,0%
FRACCIÓN		690,0					Coef. Uniformidad	=	-			Índice de Consistencia	
TOTAL		10.350,0					Coef. Curvatura	=	-			7,3	
Descripción suelo:	Grava limosa con arena						Pot. de Expansión	=	Bajo			Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

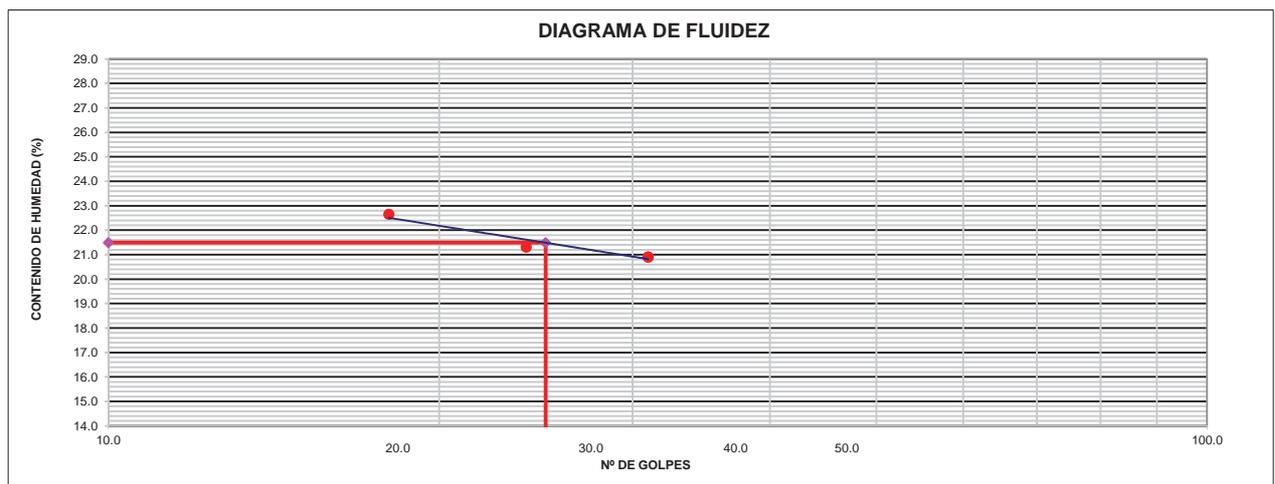
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	Km. 05+000	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	: -	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	: M - 3	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	22-may.-2018
MATERIAL	: -	LADO	Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	22	28	30	
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.56	42.62	41.86	
TARRO + SUELO SECO	37.14	38.40	37.83	
AGUA	4.42	4.22	4.03	
PESO DEL TARRO	17.63	18.59	18.55	
PESO DEL SUELO SECO	19.51	19.81	19.28	
% DE HUMEDAD	22.66	21.30	20.90	
Nº DE GOLPES	18	24	31	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	19	18		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.86	17.12		
TARRO + SUELO SECO	15.98	15.16		
AGUA	1.88	1.96		
PESO DEL TARRO	6.22	4.96		
PESO DEL SUELO SECO	9.76	10.20		
% DE HUMEDAD	19.26	19.22		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	21
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	2

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO I	: Emp. PE-3N (La Cima) - Atocsaico		
PROGRESIVA	: Km. 05+000	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: -.-	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 3	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	674.50	628.42	614.80
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	641.64	598.37	585.63
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	32.86	30.05	29.17
Peso Mat. Seco (gr.)	641.64	598.37	585.63
Humedad Natural (%)	5.12	5.02	4.98
Promedio de Humedad (%)	5.04		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

ENSAYOS ADICIONALES



CORPORACIÓN
MAYO

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP. PE-3N (La Cima) - Conocancha - EMP. PE-22 (Chinchán)	 CORPORACIÓN MAYO
--	---	--

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: EMP. PE-3N (LA CIMA) - CONOCANCHA - EMP. PE-22 (CHINCHAN)
TRAMO:	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N
CANTERA:	5+000
UBICACIÓN (km):	5+000
REALIZADO POR:	H.S.S.
ING. RESP.:	L.M.M.
APROBADO POR:	O.R.A.

FECHA	CANTERA	UBICACIÓN (km)	MATERIAL	MUESTRA	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA)										FINO (%)	ABRASIÓN LOS ANGELES (%)	PROCTOR		CBR		
					1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 40	N° 200	GRAVA (%)	ARENA (%)			M.D.S.	O.C.H.	0.1" (95%)	0.1" (100%)	
1/05/2018	5+000	5+000	Zarandeado	M-1	100.0	92.0	82.9	60.9	44.0	33.8	20.5	12.7	56	31	13	27	2.239	6.3	48	63	
2/05/2018	5+000	5+000	Zarandeado	M-1	100.0	91.5	84.5	60.4	43.5	31.9	20.3	12.6	57	31	13	-	-	-	-	-	-
3/05/2018	5+000	5+000	Zarandeado	M-1	100.0	93.0	81.4	59.9	44.9	34.0	21.1	12.2	55	33	12	29	2.244	6.2	50	64	
4/05/2018	5+000	5+000	Zarandeado	M-1	100.0	92.9	85.1	63.1	43.0	31.4	20.4	12.4	57	31	12	-	-	-	-	-	-
9/05/2018	5+000	5+000	Zarandeado	M-1	100.0	93.5	82.6	59.8	44.2	33.8	20.1	12.7	56	32	13	28	2.226	6.2	48	62	
10/05/2018	5+000	5+000	Zarandeado	M-1	100.0	93.7	87.2	62.8	43.5	30.4	19.2	12.3	56	31	12	-	-	-	-	-	-
11/05/2018	5+000	5+000	Zarandeado	M-1	100.0	93.8	85.5	61.6	42.3	29.0	22.9	13.1	58	29	13	-	-	-	-	-	-
31/05/2018	5+000	5+000	Zarandeado	M-1	100.0	92.7	81.6	57.8	46.5	32.6	19.2	12.3	53	34	12	-	-	-	-	-	-

SUMA	8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		8.0		3.0		3.0		3.0		
	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
800.0	743.1	670.8	486.2	351.8	256.8	163.7	100.2	448	252	100	84	7	19	145	189								
100.0	92.9	83.8	60.8	44.0	32.1	20.5	12.5	56	31	13	28	2	6	48	63								
100	90 - 100	65 - 100	45 - 80	30 - 65	22 - 52	15 - 35	5 - 20	-	-	-	-	-	-	-	-	50 MÁX	-	-	-	-	-	40 MÍN	
100.0	93.8	87.2	63.1	46.5	34.0	22.9	13.1	58	34	13	29	2	6	50	64								
100.0	91.5	81.4	57.8	42.3	29.0	19.2	12.2	53	29	12	27	2	6	48	62								
0.000	0.772	1.920	1.627	1.215	1.682	1.106	0.289	1.215	1.423	0.289	0.838	0.008	0.044	0.839	0.733								
0.000	0.681	4.214	3.024	1.688	3.232	1.399	0.095	1.688	2.313	0.095	1.054	0.000	0.003	1.056	0.807								
0.0	0.8	2.3	2.7	2.8	5.2	5.4	2.3	2.2	4.5	2.3	3.0	0.3	0.7	1.7	1.2								

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

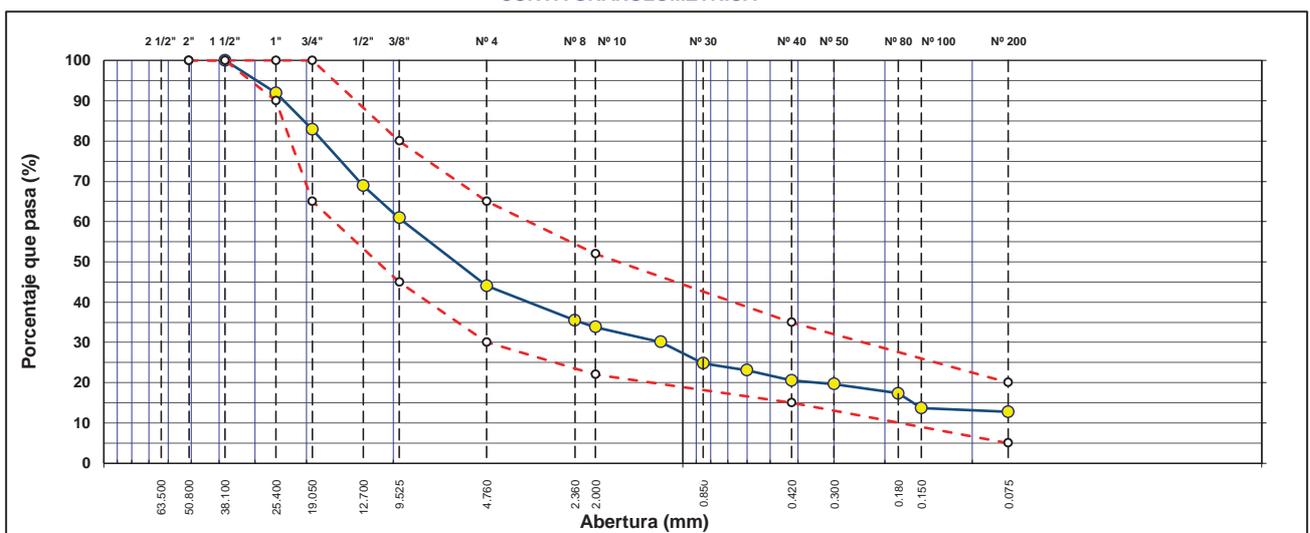
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
 MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	: EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	: 1/05/2018
CANTERA	: 5+000	REALIZADO POR	: H.S.S.
UBICACIÓN (km)	: 5+000	ING. RESP.	: L.M.M.
LADO	: Izquierdo	APROBADO POR	: O.R.A.
MATERIAL	: Zarandeado	N° REGISTRO	: GRC-0518-01
MUESTRA	: M - 1		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL = 10.582.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO = 9239.6 g
2"	50.800				100	PESO FINO = 623.5 g
1 1/2"	38.100				100.0	
1"	25.400	850.0	8.0	8.0	92.0	90 - 100
3/4"	19.050	963.0	9.1	17.1	82.9	65 - 100
1/2"	12.700	1,474.0	13.9	31.1	68.9	
3/8"	9.525	852.0	8.1	39.1	60.9	45 - 80
1/4"	6.350				60.9	MAX. DENS. SECA = 2.239 (g/cm ³)
# 4	4.760	1,788.0	16.9	56.0	44.0	OPT. CONT. HUM. = 6.29 %
# 8	2.360	121.1	8.5	64.6	35.5	
# 10	2.000	23.5	1.7	66.2	33.8	CBR 0.1" (100%) = 63.1 %
# 16	1.190	52.1	3.7	69.9	30.1	
# 20	0.850	75.9	5.4	75.2	24.8	
# 30	0.600	24.3	1.7	77.0	23.1	
# 40	0.420	35.8	2.5	79.5	20.5	15 - 35
# 50	0.300	12.5	0.9	80.4	19.6	% Grava = 55.0 %
# 80	0.180	32.9	2.3	82.7	17.3	% Arena = 31.3 %
# 100	0.150	52.1	3.7	86.4	13.6	% Fino = 12.7 %
# 200	0.075	13.5	1.0	87.3	12.7	
< # 200	FONDO	179.8	12.7	100.0	0.0	
FRACCIÓN		623.5				
TOTAL		10,582.0				

CURVA GRANULOMÉTRICA



INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se está cumpliendo los requisitos de calidad ajustándose a la franja granulométrica **A-1**, según lo indicado en la Tabla 301-01.

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)	 CORPORACIÓN MAYO
--	--	---

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)
MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	: EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	: 3/05/2018
CANTERA	: 5+000	REALIZADO POR	: H.S.S.
UBICACIÓN (km)	: 5+000	ING. RESP.	: L.M.M.
LADO	: Izquierdo	APROBADO POR	: O.R.A.
MATERIAL	: Zarandeado	Nº REGISTRO	: DA-0518-01
MUESTRA	: M - 1		

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1250.0			
1" - 3/4"	1250.0			
3/4" - 1/2"	1255.0			
1/2" - 3/8"	1255.0			
3/8" - 1/4"	-			
1/4" - Nº 4	-			
Nº 4 - Nº 8	-			
Peso Total	5010.0			
(%) Retenido en la malla Nº 12	3657.3			
(%) Que pasa en la malla Nº 12	1352.7			
Nº de esferas	12			
Peso de las esferas (g)	5000 ± 25			
% Desgaste	27.0%			

OBSERVACIONES :

INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se esta cumpliendo los requisitos de calidad obteniendo en Desgaste Los Ángeles (MTC E 207) un **27%** (50% máx).

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancha - EMP.PE-22 (Chinchan)	 CORPORACIÓN MAYO
--	--	---

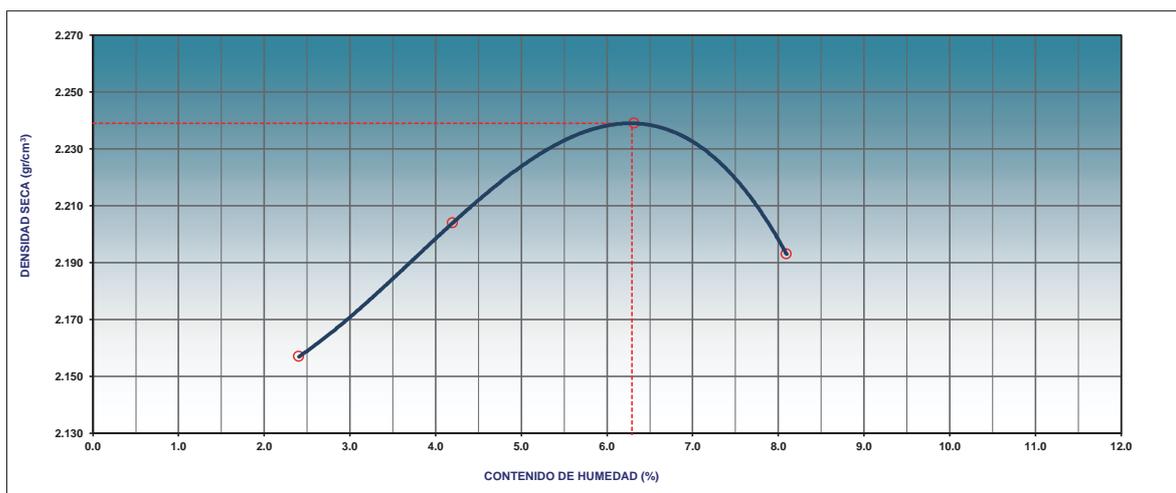
ENSAYO PROCTOR MODIFICADO
MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancha - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	3/05/2018
CANTERA	5+000	REALIZADO POR	H.S.S.
UBICACIÓN (km)	5+000	ING. RESP.	L.M.M.
LADO	Izquierdo	APROBADO POR	O.R.A.
MATERIAL	Zarandeado	Nº REGISTRO	PRC-0518-01
MUESTRA	M - 1		

COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	"C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	56				
NUMERO DE CAPAS	5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (g)	11266	11450	11627	11607	
PESO DE MOLDE (g)	6616	6616	6616	6616	
PESO SUELO HÚMEDO (g)	4650	4834	5011	4991	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2105	2105	2105	2105	
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm ³)	2.209	2.297	2.381	2.371	
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	2.157	2.204	2.239	2.193	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	-	-	-	-	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (g)	485.1	496.2	531.5	591.5	
PESO (SUELO SECO + TARA) (g)	473.7	476.2	499.9	547.2	
PESO DE LA TARA (g)	0.0	0.0	0.0	0.0	
PESO DE AGUA (g)	11.4	20.0	31.6	44.3	
PESO DE SUELO SECO (g)	473.7	476.2	499.9	547.2	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.4	4.2	6.3	8.1	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (g/cm ³)	2.239		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.29

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)	 CORPORACIÓN MAYO
---	--	--

ENSAYO DE C.B.R.
MTC E 132 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	3/05/2018
CANTERA	5+000	REALIZADO POR	H.S.S.
UBICACIÓN (km)	5+000	ING. RESP.	L.M.M.
LADO	Izquierdo	APROBADO POR	O.R.A.
MATERIAL	Zarandeado	N° REGISTRO	CB-0518-01
MUESTRA	M - 1		

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.239 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	6.29 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

Molde N°	9	7	8			
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 (g)	11224		12191		10879	
Peso de molde (g)	6176		7415		6320	
Peso del suelo húmedo (g)	5048		4776		4559	
Volumen del molde (cm ³)	2127		2121		2138	
Densidad húmeda (g/cm ³)	2.373		2.252		2.132	
Humedad (%)	6.21		6.21		6.20	
Densidad seca (g/cm³)	2.234		2.120		2.008	
Tarro N°	-		-		-	
Tarro + Suelo húmedo (g)	458.6		492.7		502.1	
Tarro + Suelo seco (g)	431.8		463.9		472.8	
Peso del Agua (g)	26.8		28.8		29.3	
Peso del tarro (g)	0.0		0.0		0.0	
Peso del suelo seco (g)	431.8		463.9		472.8	
Humedad (%)	6.2		6.2		6.2	
Promedio de Humedad (%)	6.2		6.2		6.2	

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

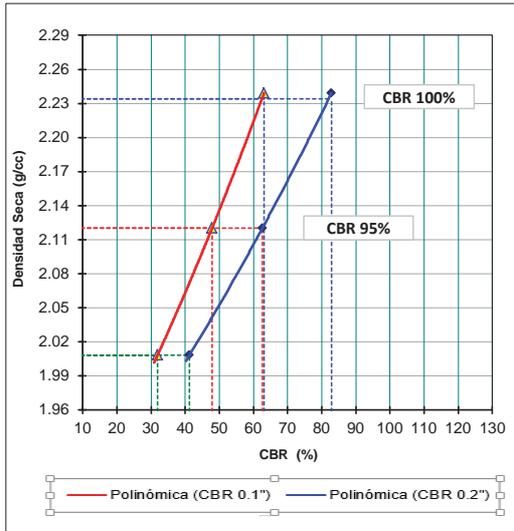
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE N° 9				MOLDE N° 7				MOLDE N° 8			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		49	9			37	7			28	5		
0.050		124	23			94	17			65	12		
0.075		178	33			138	26			94	17		
0.100	70.3	254	48	44.4	63.1	190	36	33.66	47.9	127	23	22.43	31.9
0.150		335	64			260	49			175	33		
0.200	105.5	431	84	87.4	82.9	335	64	66.02	62.6	224	42	43.48	41.2
0.250		541	108			414	81			280	53		
0.300		635	129			490	97			325	62		
0.400		744	154			575	115			390	76		
0.500		826	173			638	129			428	84		

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - ConocanCHA - EMP.PE-22 (Chinchan)	 CORPORACIÓN MAYO
--	--	---

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - ConocanCHA - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	3/05/2018
CANTERA	5+000	REALIZADO POR	H.S.S.
UBICACIÓN (km)	5+000	ING. RESP.	L.M.M.
LADO	Izquierdo	APROBADO POR	O.R.A.
MATERIAL	Zarandeado	N° REGISTRO	CB-0518-01
MUESTRA	M - 1		

GRAFICO DE PENETRACION DE CBR

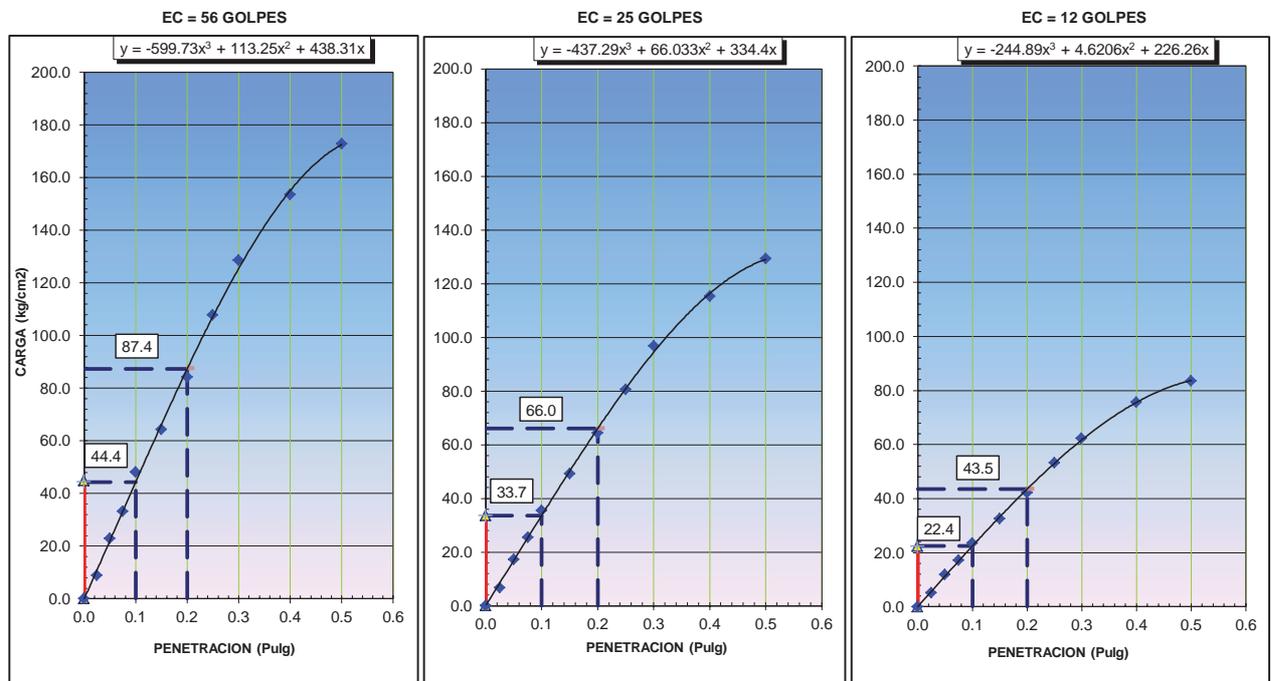


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	63.1	0.2":	82.9
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	47.9	0.2":	62.6

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.239	g/cc
Optimo Humedad	6.29	%

OBSERVACIONES:



INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se esta cumpliendo los requisitos de calidad obteniendo un CBR (MTC E 132) referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" de **63.1%** (40% min).

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

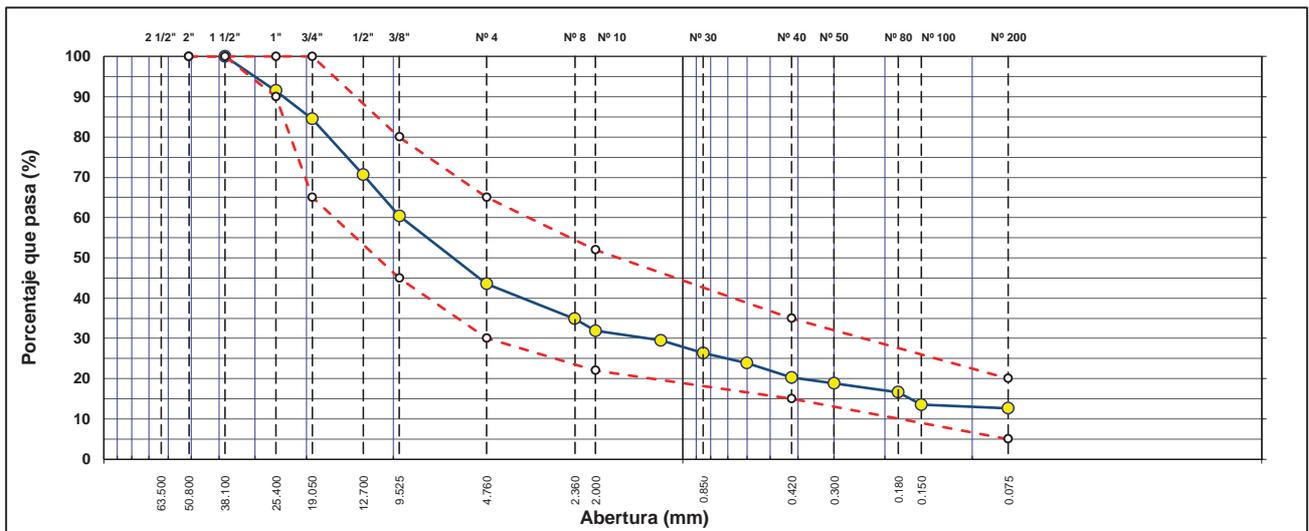
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
 MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)		
TRAMO	: EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	: 2/05/2018
CANTERA	: 5+000	REALIZADO POR	: H.S.S.
UBICACIÓN (km)	: 5+000	ING. RESP.	: L.M.M.
LADO	: Izquierdo	APROBADO POR	: O.R.A.
MATERIAL	: Zarandeado	N° REGISTRO	: GRC-0518-04
MUESTRA	: M - 1		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200						PESO TOTAL = 7.365.0 g
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 6435.3 g
2"	50.800				100	100	PESO FINO = 515.2 g
1 1/2"	38.100				100.0	100	
1"	25.400	625.0	8.5	8.5	91.5	90 - 100	
3/4"	19.050	517.0	7.0	15.5	84.5	65 - 100	
1/2"	12.700	1,024.0	13.9	29.4	70.6		
3/8"	9.525	751.0	10.2	39.6	60.4	45 - 80	
1/4"	6.350						
# 4	4.760	1,244.0	16.9	56.5	43.5	30 - 65	
# 8	2.360	102.7	8.7	65.2	34.8		
# 10	2.000	35.2	3.0	68.1	31.9	22 - 52	
# 16	1.190	27.9	2.4	70.5	29.5		
# 20	0.850	37.6	3.2	73.7	26.3		
# 30	0.600	29.2	2.5	76.1	23.9		
# 40	0.420	42.5	3.6	79.7	20.3	15 - 35	
# 50	0.300	17.4	1.5	81.2	18.8		% Grava = 55.5 %
# 80	0.180	25.9	2.2	83.4	16.6		% Arena = 30.9 %
# 100	0.150	36.8	3.1	86.5	13.5		% Fino = 12.6 %
# 200	0.075	10.5	0.9	87.4	12.6	5 - 20	
< # 200	FONDO	149.5	12.6	100.0	0.0		
FRACCIÓN		515.2					
TOTAL		7,365.0					

CURVA GRANULOMÉTRICA



INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se está cumpliendo los requisitos de calidad ajustándose a la franja granulométrica **A-1**, según lo indicado en la Tabla 301-01.

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

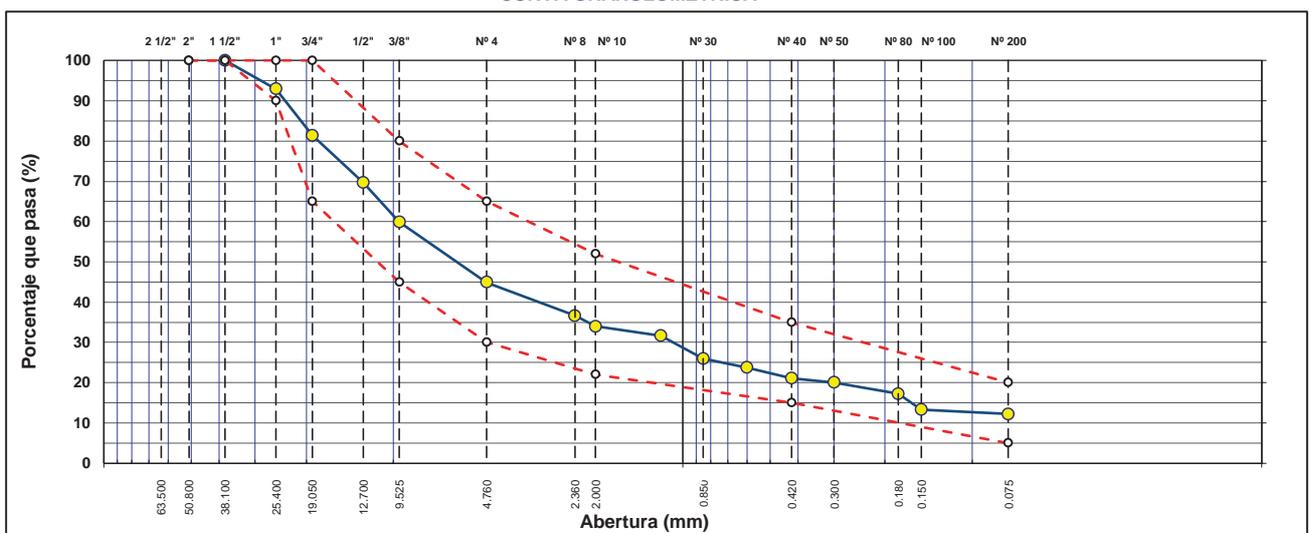
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
 MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)		
TRAMO	: EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	: 3/05/2018
CANTERA	: 5+000	REALIZADO POR	: H.S.S.
UBICACIÓN (km)	: 5+000	ING. RESP.	: L.M.M.
LADO	: Izquierdo	APROBADO POR	: O.R.A.
MATERIAL	: Zarandeado	N° REGISTRO	: GRC-0518-07
MUESTRA	: M - 1		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL = 9,036.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO = 7937.4 g
2"	50.800				100	PESO FINO = 725.1 g
1 1/2"	38.100				100.0	
1"	25.400	637.0	7.1	7.1	93.0	90 - 100
3/4"	19.050	1,044.0	11.6	18.6	81.4	65 - 100
1/2"	12.700	1,063.0	11.8	30.4	69.6	
3/8"	9.525	879.0	9.7	40.1	59.9	45 - 80
1/4"	6.350					MAX. DENS. SECA = 2.244 (g/cm ³)
# 4	4.760	1,355.0	15.0	55.1	44.9	30 - 65
# 8	2.360	134.2	8.3	63.4	36.6	
# 10	2.000	42.8	2.7	66.1	34.0	22 - 52
# 16	1.190	37.5	2.3	68.4	31.6	
# 20	0.850	92.3	5.7	74.1	25.9	
# 30	0.600	35.2	2.2	76.3	23.7	
# 40	0.420	42.7	2.6	78.9	21.1	15 - 35
# 50	0.300	17.5	1.1	80.0	20.0	% Grava = 55.1 %
# 80	0.180	45.6	2.8	82.8	17.2	% Arena = 32.7 %
# 100	0.150	63.8	4.0	86.8	13.2	% Fino = 12.2 %
# 200	0.075	17.2	1.1	87.8	12.2	
< # 200	FONDO	196.3	12.2	100.0	0.0	
FRACCIÓN		725.1				
TOTAL		9,036.0				

CURVA GRANULOMÉTRICA



INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se esta cumpliendo los requisitos de calidad ajustándose a la franja granulométrica **A-1**, según lo indicado en la Tabla 301-01.

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)	 CORPORACIÓN MAYO
--	--	---

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)
MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	: EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	: 5/05/2018
CANTERA	: 5+000	REALIZADO POR	: H.S.S.
UBICACIÓN (km)	: 5+000	ING. RESP.	: L.M.M.
LADO	: Izquierdo	APROBADO POR	: O.R.A.
MATERIAL	: Zarandeado	Nº REGISTRO	: DA-0518-04
MUESTRA	: M - 1		

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1252.0			
1" - 3/4"	1255.0			
3/4" - 1/2"	1250.0			
1/2" - 3/8"	1255.0			
3/8" - 1/4"	-			
1/4" - Nº 4	-			
Nº 4 - Nº 8	-			
Peso Total	5012.0			
(%) Retenido en la malla Nº 12	3558.5			
(%) Que pasa en la malla Nº 12	1453.5			
Nº de esferas	12			
Peso de las esferas (g)	5000 ± 25			
% Desgaste	29.0%			

OBSERVACIONES :

INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se esta cumpliendo los requisitos de calidad obteniendo en Desgaste Los Ángeles (MTC E 207) un **29%** (50% máx).

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancha - EMP.PE-22 (Chinchan)	 CORPORACIÓN MAYO
--	--	---

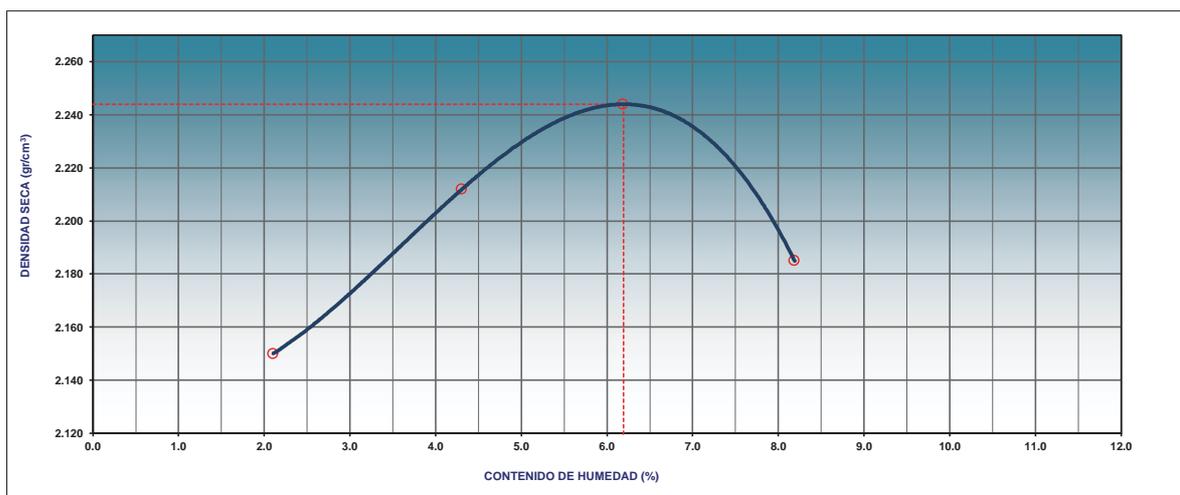
ENSAYO PROCTOR MODIFICADO
MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancha - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	5/05/2018
CANTERA	5+000	REALIZADO POR	H.S.S.
UBICACIÓN (km)	5+000	ING. RESP.	L.M.M.
LADO	Izquierdo	APROBADO POR	O.R.A.
MATERIAL	Zarandeado	Nº REGISTRO	PRC-0518-04
MUESTRA	M - 1		

COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	"C"			
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	56			
NUMERO DE CAPAS	5			
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4
PESO (SUELO + MOLDE) (g)	11237	11472	11631	11591
PESO DE MOLDE (g)	6616	6616	6616	6616
PESO SUELO HÚMEDO (g)	4621	4856	5015	4975
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2105	2105	2105	2105
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm ³)	2.195	2.307	2.382	2.363
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	2.150	2.212	2.244	2.185
CONTENIDO DE HUMEDAD				
RECIPIENTE Nº	-	-	-	-
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (g)	460.8	491.5	470.2	401.6
PESO (SUELO SECO + TARA) (g)	451.3	471.2	442.8	371.2
PESO DE LA TARA (g)	0.0	0.0	0.0	0.0
PESO DE AGUA (g)	9.5	20.3	27.4	30.4
PESO DE SUELO SECO (g)	451.3	471.2	442.8	371.2
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.1	4.3	6.2	8.2
MÁXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³)	2.244		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	6.19

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)	
---	---	---

ENSAYO DE C.B.R.
MTC E 132 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	5/05/2018
CANTERA	5+000	REALIZADO POR	H.S.S.
UBICACIÓN (km)	5+000	ING. RESP.	L.M.M.
LADO	Izquierdo	APROBADO POR	O.R.A.
MATERIAL	Zarandeado	N° REGISTRO	CB-0518-04
MUESTRA	M - 1		

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.244 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	6.19 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

Molde N°	10	11	12			
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 (g)	12529		12265		12142	
Peso de molde (g)	7508		7478		7586	
Peso del suelo húmedo (g)	5021		4787		4556	
Volumen del molde (cm ³)	2112		2123		2133	
Densidad húmeda (g/cm ³)	2.377		2.255		2.136	
Humedad (%)	6.10		6.10		6.00	
Densidad seca (g/cm ³)	2.240		2.125		2.015	
Tarro N°	-		-		-	
Tarro + Suelo húmedo (g)	503.6		517.5		434.8	
Tarro + Suelo seco (g)	474.6		487.8		410.2	
Peso del Agua (g)	29.0		29.7		24.6	
Peso del tarro (g)	0.0		0.0		0.0	
Peso del suelo seco (g)	474.6		487.8		410.2	
Humedad (%)	6.1		6.1		6.0	
Promedio de Humedad (%)	6.1		6.1		6.0	

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

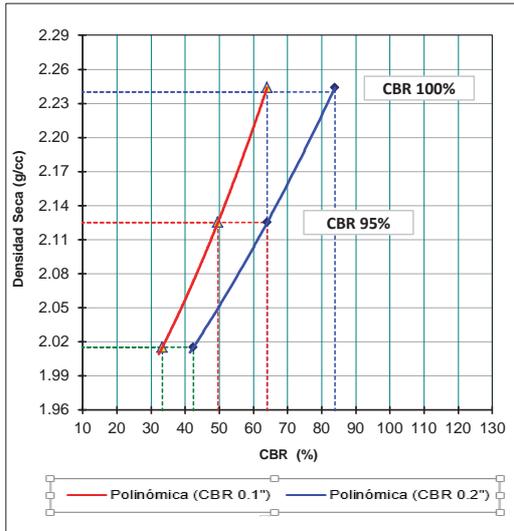
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE N° 10				MOLDE N° 11				MOLDE N° 12			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		56	10			40	7			26	5		
0.050		135	25			108	20			75	14		
0.075		186	35			146	27			99	18		
0.100	70.3	235	44	45.0	64.0	185	35	34.87	49.6	125	23	23.42	33.3
0.150		347	67			270	51			182	34		
0.200	105.5	446	87	88.5	83.9	346	67	67.51	64.0	235	44	44.73	42.4
0.250		540	108			418	81			284	54		
0.300		635	129			492	97			330	63		
0.400		759	157			586	118			394	76		
0.500		836	175			645	131			432	84		

RESPONSABLES:

	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)	
---	--	---

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	5/05/2018
CANTERA	5+000		
UBICACIÓN (km)	5+000	REALIZADO POR	H.S.S.
LADO	Izquierdo	ING. RESP.	L.M.M.
MATERIAL	Zarandeado	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	N° REGISTRO	CB-0518-04

GRAFICO DE PENETRACION DE CBR

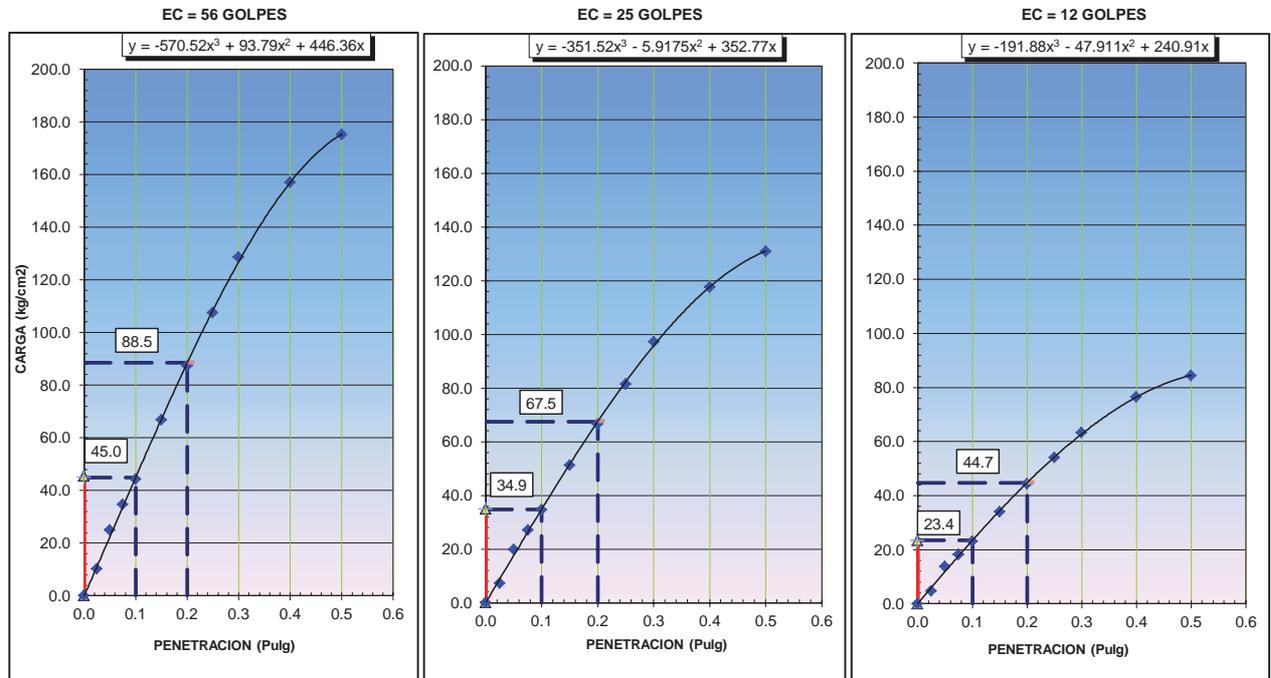


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	64.0	0.2":	83.9
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	49.6	0.2":	64.0

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.244	g/cc
Optimo Humedad	6.19	%

OBSERVACIONES:



INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se esta cumpliendo los requisitos de calidad obteniendo un CBR (MTC E 132) referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" de **64%** (40% min).

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

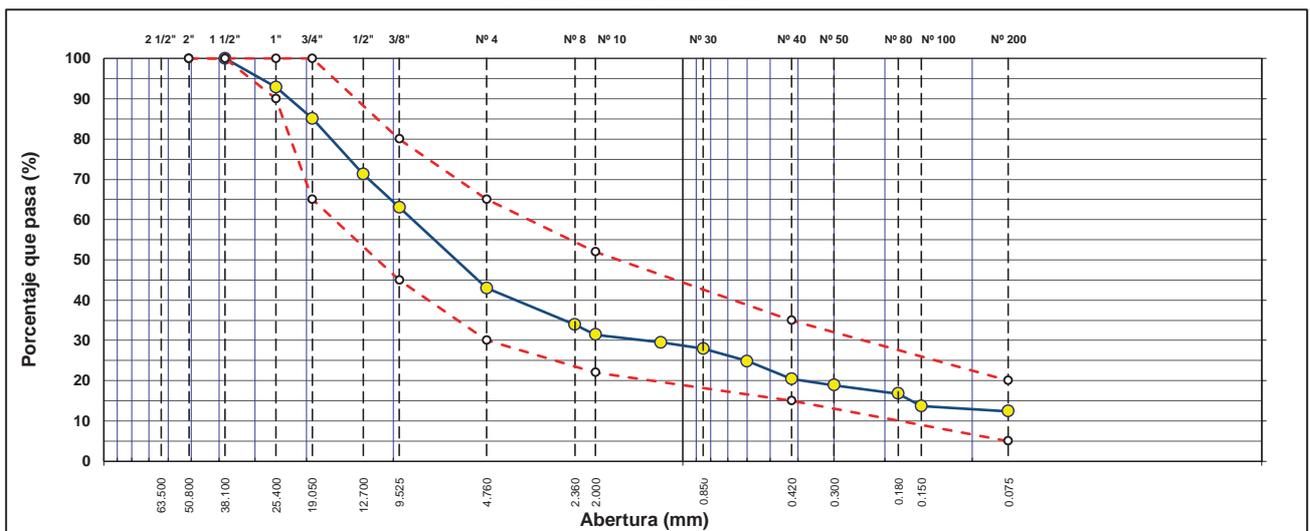
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
 MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)		
TRAMO	: EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	: 4/05/2018
CANTERA	: 5+000	REALIZADO POR	: H.S.S.
UBICACIÓN (km)	: 5+000	ING. RESP.	: L.M.M.
LADO	: Izquierdo	APROBADO POR	: O.R.A.
MATERIAL	: Zarandeado	N° REGISTRO	: GRC-0518-10
MUESTRA	: M - 1		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200						PESO TOTAL = 11,052.0 g
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 9679.8 g
2"	50.800				100	100	PESO FINO = 725.6 g
1 1/2"	38.100				100.0	100	
1"	25.400	785.0	7.1	7.1	92.9	90 - 100	
3/4"	19.050	859.0	7.8	14.9	85.1	65 - 100	
1/2"	12.700	1,526.0	13.8	28.7	71.3		
3/8"	9.525	912.0	8.3	36.9	63.1	45 - 80	
1/4"	6.350						
# 4	4.760	2,222.0	20.1	57.0	43.0	30 - 65	
# 8	2.360	152.6	9.0	66.1	33.9		
# 10	2.000	42.6	2.5	68.6	31.4	22 - 52	
# 16	1.190	32.9	1.9	70.5	29.5		
# 20	0.850	25.1	1.5	72.0	28.0		
# 30	0.600	52.9	3.1	75.2	24.8		
# 40	0.420	75.2	4.5	79.6	20.4	15 - 35	
# 50	0.300	25.3	1.5	81.1	18.9		% Grava = 57.0 %
# 80	0.180	35.9	2.1	83.2	16.8		% Arena = 30.6 %
# 100	0.150	52.1	3.1	86.3	13.7		% Fino = 12.4 %
# 200	0.075	21.3	1.3	87.6	12.4	5 - 20	
< # 200	FONDO	209.7	12.4	100.0	0.0		
FRACCIÓN		725.6					
TOTAL		11,052.0					

CURVA GRANULOMÉTRICA



INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se está cumpliendo los requisitos de calidad ajustándose a la franja granulométrica **A-1**, según lo indicado en la Tabla 301-01.

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

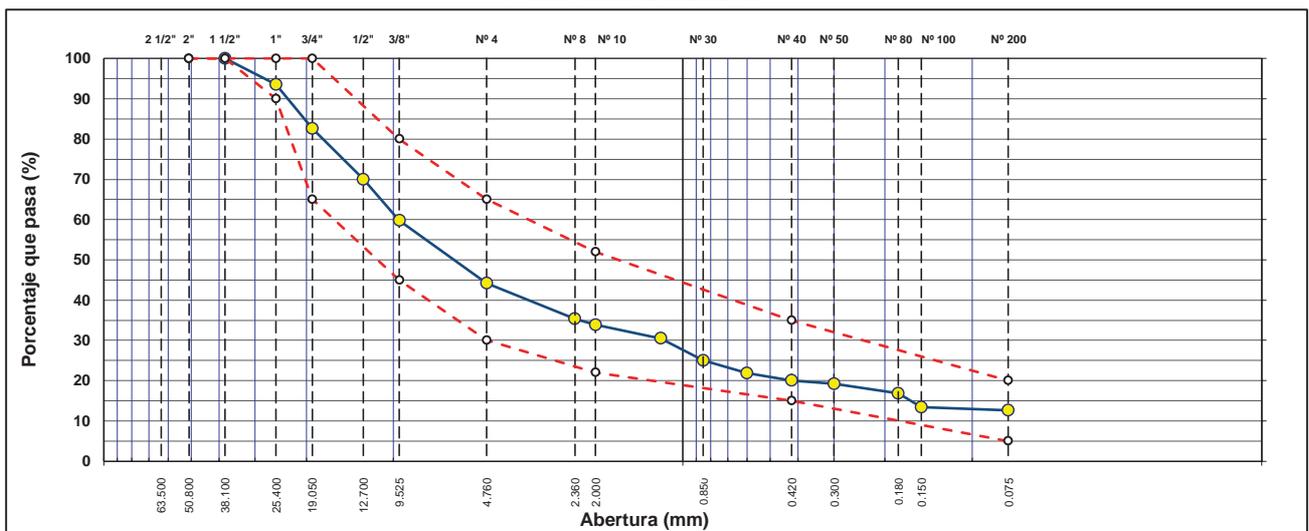
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
 MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)		
TRAMO	: EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	: 9/05/2018
CANTERA	: 5+000	REALIZADO POR	: H.S.S.
UBICACIÓN (km)	: 5+000	ING. RESP.	: L.M.M.
LADO	: Izquierdo	APROBADO POR	: O.R.A.
MATERIAL	: Zarandeado	N° REGISTRO	: GRC-0518-19
MUESTRA	: M - 1		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200						PESO TOTAL = 7.356.0 g
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 6424.6 g
2"	50.800				100	100	PESO FINO = 604.2 g
1 1/2"	38.100				100.0	100	
1"	25.400	475.0	6.5	6.5	93.5	90 - 100	
3/4"	19.050	806.0	11.0	17.4	82.6	65 - 100	
1/2"	12.700	925.0	12.6	30.0	70.0		
3/8"	9.525	754.0	10.3	40.2	59.8	45 - 80	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA = 2.226 (g/cm ³)
# 4	4.760	1,147.0	15.6	55.8	44.2	30 - 65	OPT. CONT. HUM. = 6.20 %
# 8	2.360	120.4	8.8	64.6	35.4		
# 10	2.000	21.0	1.5	66.2	33.8	22 - 52	CBR 0.1" (100%) = 62.2 %
# 16	1.190	45.6	3.3	69.5	30.5		
# 20	0.850	75.2	5.5	75.0	25.0		
# 30	0.600	42.9	3.1	78.1	21.9		
# 40	0.420	24.5	1.8	79.9	20.1	15 - 35	
# 50	0.300	12.4	0.9	80.8	19.2		% Grava = 55.8 %
# 80	0.180	32.6	2.4	83.2	16.8		% Arena = 31.5 %
# 100	0.150	45.9	3.4	86.6	13.4		% Fino = 12.7 %
# 200	0.075	10.5	0.8	87.4	12.7	5 - 20	
< # 200	FONDO	173.2	12.7	100.0	0.0		
FRACCIÓN		604.2					
TOTAL		7,356.0					

CURVA GRANULOMÉTRICA



INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se está cumpliendo los requisitos de calidad ajustándose a la franja granulométrica **A-1**, según lo indicado en la Tabla 301-01.

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)	 CORPORACIÓN MAYO
--	--	---

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)
MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	: EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	: 11/05/2018
CANTERA	: 5+000	REALIZADO POR	: H.S.S.
UBICACIÓN (km)	: 5+000	ING. RESP.	: L.M.M.
LADO	: Izquierdo	APROBADO POR	: O.R.A.
MATERIAL	: Zarandeado	Nº REGISTRO	: DA-0518-09
MUESTRA	: M - 1		

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1255.0			
1" - 3/4"	1255.0			
3/4" - 1/2"	1255.0			
1/2" - 3/8"	1250.0			
3/8" - 1/4"	-			
1/4" - Nº 4	-			
Nº 4 - Nº 8	-			
Peso Total	5015.0			
(%) Retenido en la malla Nº 12	3630.9			
(%) Que pasa en la malla Nº 12	1384.1			
Nº de esferas	12			
Peso de las esferas (g)	5000 ± 25			
% Desgaste	27.6%			

OBSERVACIONES :

INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se esta cumpliendo los requisitos de calidad obteniendo en Desgaste Los Ángeles (MTC E 207) un **27.6%** (50% máx).

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancha - EMP.PE-22 (Chinchan)	 CORPORACIÓN MAYO
--	--	---

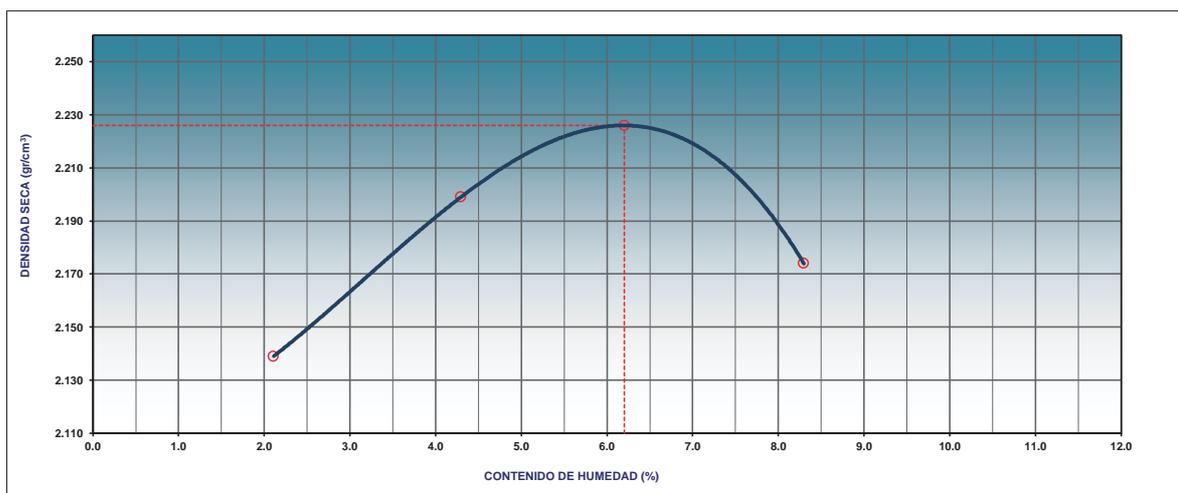
ENSAYO PROCTOR MODIFICADO
MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancha - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	11/05/2018
CANTERA	5+000	REALIZADO POR	H.S.S.
UBICACIÓN (km)	5+000	ING. RESP.	L.M.M.
LADO	Izquierdo	APROBADO POR	O.R.A.
MATERIAL	Zarandeado	Nº REGISTRO	PRC-0518-09
MUESTRA	M - 1		

COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	"C"			
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	56			
NUMERO DE CAPAS	5			
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4
PESO (SUELO + MOLDE) (g)	11213	11443	11593	11571
PESO DE MOLDE (g)	6616	6616	6616	6616
PESO SUELO HÚMEDO (g)	4597	4827	4977	4955
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2105	2105	2105	2105
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm ³)	2.184	2.293	2.364	2.354
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	2.139	2.199	2.226	2.174
CONTENIDO DE HUMEDAD				
RECIPIENTE Nº	-	-	-	-
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (g)	401.9	463.8	470.5	482.9
PESO (SUELO SECO + TARA) (g)	393.6	444.7	443.0	445.9
PESO DE LA TARA (g)	0.0	0.0	0.0	0.0
PESO DE AGUA (g)	8.3	19.1	27.5	37.0
PESO DE SUELO SECO (g)	393.6	444.7	443.0	445.9
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.1	4.3	6.2	8.3
MÁXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³)	2.226	ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.20

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)	
---	---	---

ENSAYO DE C.B.R.
MTC E 132 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	11/05/2018
CANTERA	5+000	REALIZADO POR	H.S.S.
UBICACIÓN (km)	5+000	ING. RESP.	L.M.M.
LADO	Izquierdo	APROBADO POR	O.R.A.
MATERIAL	Zarandeado	N° REGISTRO	CB-0518-09
MUESTRA	M - 1		

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.226 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	6.20 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

Molde N°	1	3	5			
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 (g)	12444		13427		12095	
Peso de molde (g)	7438		8685		7565	
Peso del suelo húmedo (g)	5006		4742		4530	
Volumen del molde (cm ³)	2120		2119		2137	
Densidad húmeda (g/cm ³)	2.361		2.238		2.120	
Humedad (%)	6.10		6.10		6.00	
Densidad seca (g/cm ³)	2.225		2.109		2.000	
Tarro N°	-		-		-	
Tarro + Suelo húmedo (g)	503.6		517.5		434.8	
Tarro + Suelo seco (g)	474.6		487.8		410.2	
Peso del Agua (g)	29.0		29.7		24.6	
Peso del tarro (g)	0.0		0.0		0.0	
Peso del suelo seco (g)	474.6		487.8		410.2	
Humedad (%)	6.1		6.1		6.0	
Promedio de Humedad (%)	6.1		6.1		6.0	

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

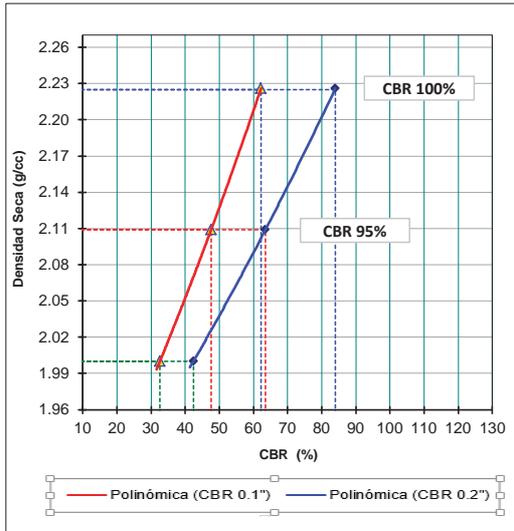
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE N° 1				MOLDE N° 3				MOLDE N° 5			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		37	7			25	5			20	4		
0.050		110	20			86	16			59	11		
0.075		181	34			142	26			98	18		
0.100	70.3	232	44	43.7	62.2	180	34	33.47	47.6	125	23	22.90	32.6
0.150		345	66			268	51			184	34		
0.200	105.5	450	88	88.6	84.0	345	66	66.97	63.5	234	44	44.75	42.4
0.250		557	111			426	83			290	55		
0.300		641	130			495	98			335	64		
0.400		769	159			594	119			398	77		
0.500		854	179			660	134			442	87		

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)	 CORPORACIÓN MAYO
--	--	---

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchan)		
TRAMO	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	11/05/2018
CANTERA	5+000	REALIZADO POR	H.S.S.
UBICACIÓN (km)	5+000	ING. RESP.	L.M.M.
LADO	Izquierdo	APROBADO POR	O.R.A.
MATERIAL	Zarandeado	N° REGISTRO	CB-0518-09
MUESTRA	M - 1		

GRAFICO DE PENETRACION DE CBR

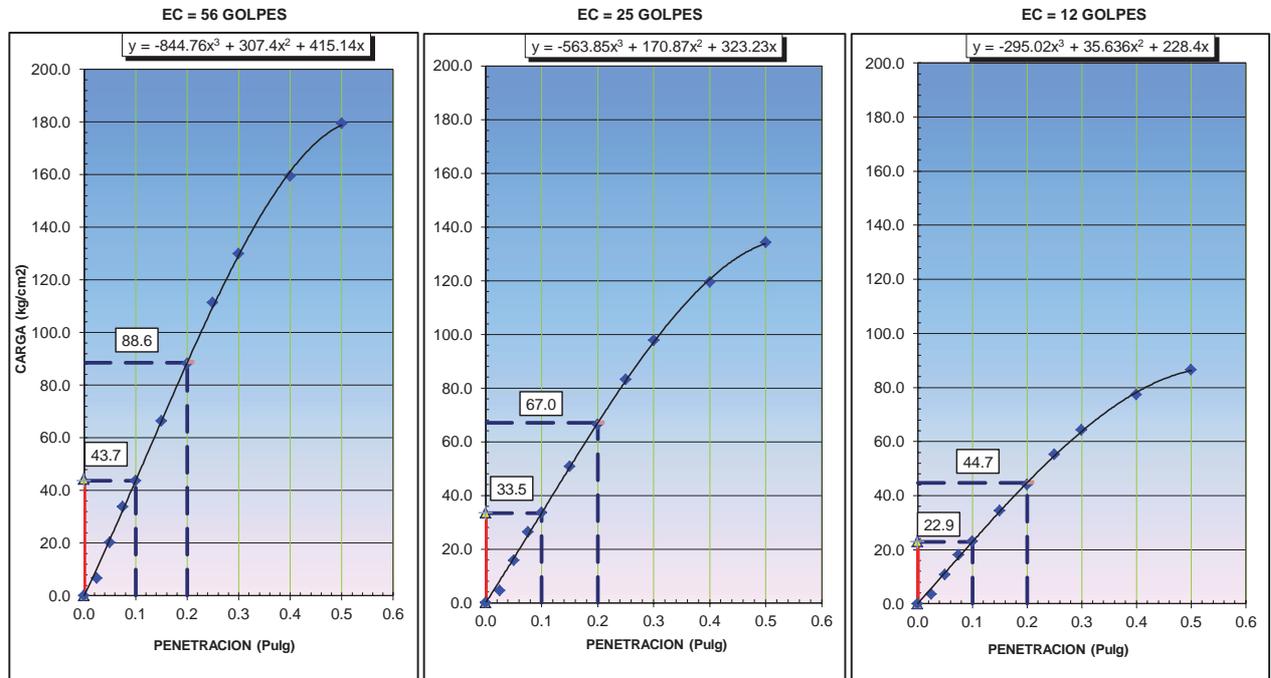


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	62.2	0.2":	84.0
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	47.6	0.2":	63.5

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.226	g/cc
Optimo Humedad	6.20	%

OBSERVACIONES:



INTERPRETACIÓN:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se esta cumpliendo los requisitos de calidad obteniendo un CBR (MTC E 132) referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" de **62.2%** (40% min).

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

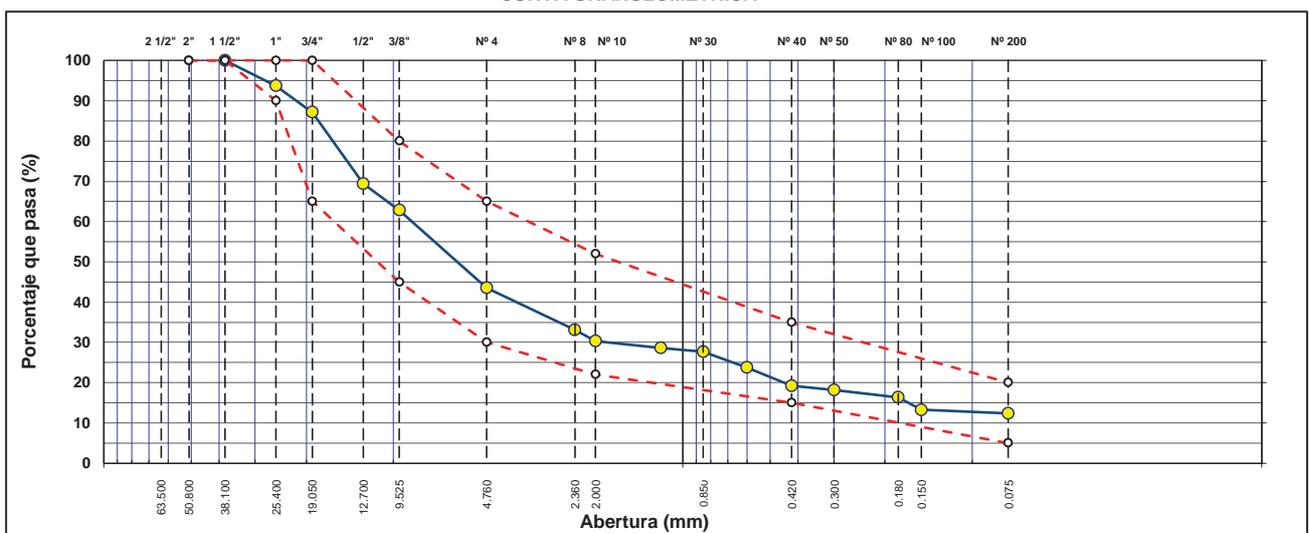
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)		
TRAMO	EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	10/05/2018
CANTERA	5+000	REALIZADO POR	H.S.S.
UBICACIÓN (km)	5+000	ING. RESP.	L.M.M.
LADO	Izquierdo	APROBADO POR	O.R.A.
MATERIAL	Zarandeado	N° REGISTRO	GRC-0518-22
MUESTRA	M - 1		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL = 8,006.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO = 7019.6 g
2"	50.800				100	PESO FINO = 506.5 g
1 1/2"	38.100				100.0	
1"	25.400	502.0	6.3	6.3	93.7	90 - 100
3/4"	19.050	526.0	6.6	12.8	87.2	65 - 100
1/2"	12.700	1,425.0	17.8	30.6	69.4	
3/8"	9.525	524.0	6.6	37.2	62.8	45 - 80
1/4"	6.350					
# 4	4.760	1,545.0	19.3	56.5	43.5	30 - 65
# 8	2.360	121.1	10.4	66.9	33.1	
# 10	2.000	32.1	2.8	69.7	30.4	22 - 52
# 16	1.190	20.6	1.8	71.4	28.6	
# 20	0.850	10.5	0.9	72.3	27.7	
# 30	0.600	45.9	3.9	76.3	23.7	
# 40	0.420	52.6	4.5	80.8	19.2	15 - 35
# 50	0.300	12.4	1.1	81.9	18.2	% Grava = 56.5 %
# 80	0.180	21.4	1.8	83.7	16.3	% Arena = 31.2 %
# 100	0.150	35.9	3.1	86.8	13.2	% Fino = 12.3 %
# 200	0.075	10.6	0.9	87.7	12.3	
< # 200	FONDO	143.4	12.3	100.0	0.0	
FRACCIÓN		506.5				
TOTAL		8,006.0				

CURVA GRANULOMÉTRICA



INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se esta cumpliendo los requisitos de calidad ajustándose a la franja granulométrica **A-1**, según lo indicado en la Tabla 301-01.

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

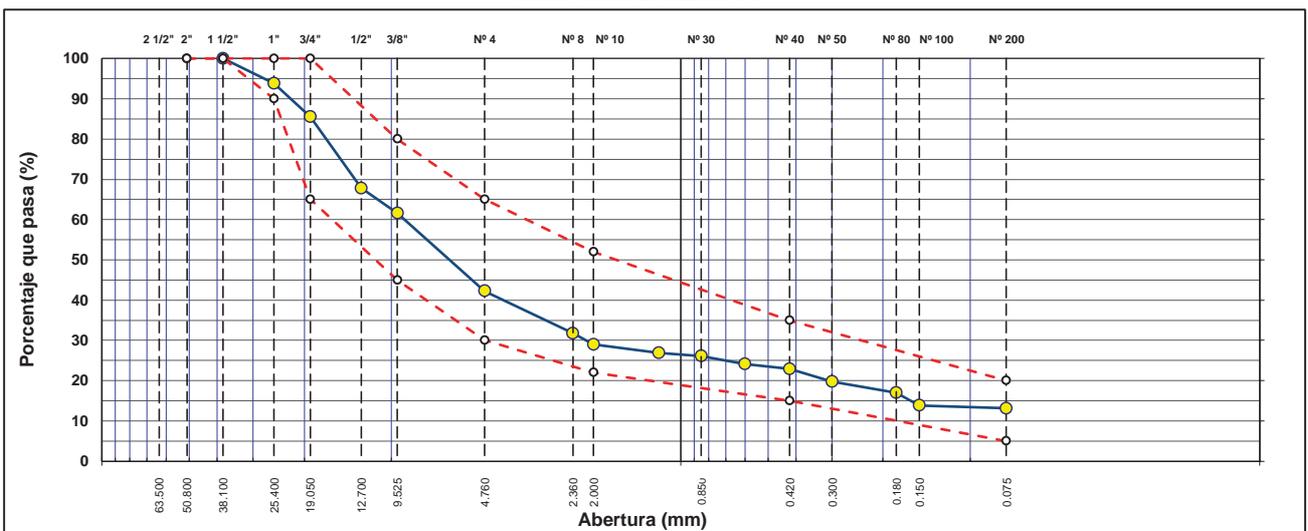
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
 MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)		
TRAMO	: EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	: 11/05/2018
CANTERA	: 5+000	REALIZADO POR	: H.S.S.
UBICACIÓN (km)	: 5+000	ING. RESP.	: L.M.M.
LADO	: Izquierdo	APROBADO POR	: O.R.A.
MATERIAL	: Zarandeado	N° REGISTRO	: GRC-0518-26
MUESTRA	: M - 1		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200					PESO TOTAL = 6,059.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO = 5263.0 g
2"	50.800				100	PESO FINO = 705.9 g
1 1/2"	38.100				100.0	
1"	25.400	375.0	6.2	6.2	93.8	90 - 100
3/4"	19.050	501.0	8.3	14.5	85.5	65 - 100
1/2"	12.700	1,075.0	17.7	32.2	67.8	
3/8"	9.525	374.0	6.2	38.4	61.6	45 - 80
1/4"	6.350					
# 4	4.760	1,174.0	19.4	57.8	42.3	30 - 65
# 8	2.360	175.8	10.5	68.3	31.7	
# 10	2.000	45.2	2.7	71.0	29.0	22 - 52
# 16	1.190	35.9	2.1	73.1	26.9	
# 20	0.850	12.5	0.7	73.9	26.1	
# 30	0.600	32.9	2.0	75.9	24.2	
# 40	0.420	20.3	1.2	77.1	22.9	15 - 35
# 50	0.300	52.9	3.2	80.2	19.8	% Grava = 57.8 %
# 80	0.180	46.3	2.8	83.0	17.0	% Arena = 29.1 %
# 100	0.150	52.2	3.1	86.1	13.9	% Fino = 13.1 %
# 200	0.075	12.4	0.7	86.9	13.1	
< # 200	FONDO	219.5	13.1	100.0	0.0	
FRACCIÓN	705.9					
TOTAL	6,059.0					

CURVA GRANULOMÉTRICA



INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se está cumpliendo los requisitos de calidad ajustándose a la franja granulométrica **A-1**, según lo indicado en la Tabla 301-01.

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

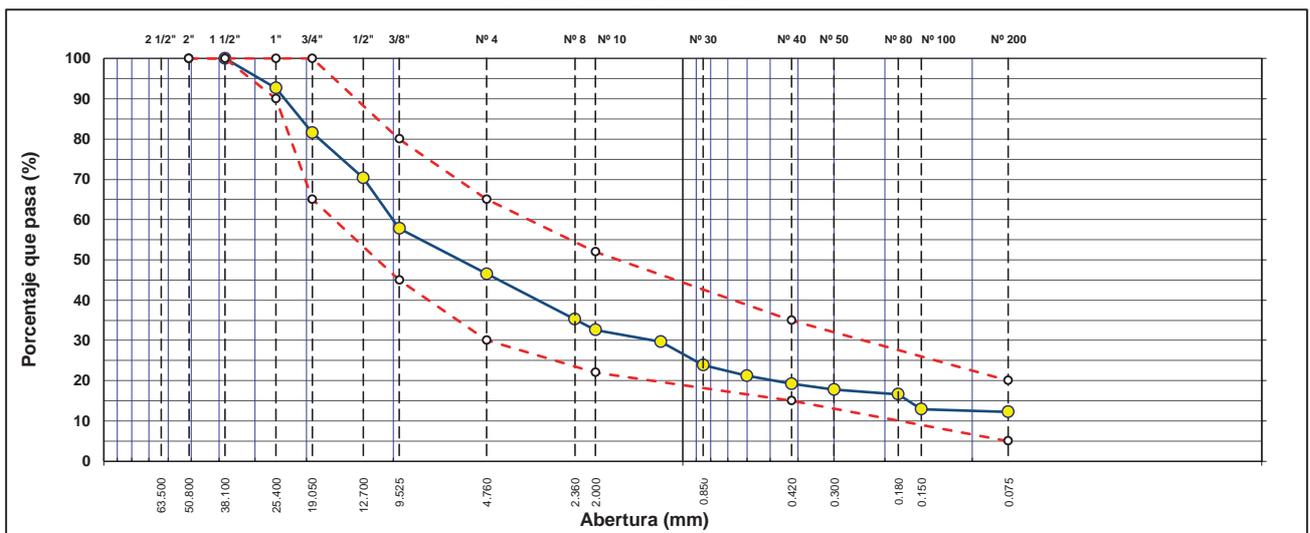
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
 MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: EMP.PE-3N (La Cima) - Conocancho - EMP.PE-22 (Chinchán)		
TRAMO	: EMP. PE-3N (La Cima) - Atocsaico EMP. PE-3N	FECHA	: 31/05/2018
CANTERA	: 5+000	REALIZADO POR	: H.S.S.
UBICACIÓN (km)	: 5+000	ING. RESP.	: L.M.M.
LADO	: Izquierdo	APROBADO POR	: O.R.A.
MATERIAL	: Zarandeado	N° REGISTRO	: GRC-0518-65
MUESTRA	: M - 1		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200						PESO TOTAL = 5,001.0 g
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 4388.1 g
2"	50.800				100	100	PESO FINO = 635.9 g
1 1/2"	38.100				100.0	100	
1"	25.400	365.0	7.3	7.3	92.7	90 - 100	
3/4"	19.050	555.0	11.1	18.4	81.6	65 - 100	
1/2"	12.700	562.0	11.2	29.6	70.4		
3/8"	9.525	630.0	12.6	42.2	57.8	45 - 80	
1/4"	6.350						
# 4	4.760	562.0	11.2	53.5	46.5	30 - 65	
# 8	2.360	154.5	11.3	64.8	35.2		
# 10	2.000	35.6	2.6	67.4	32.6	22 - 52	
# 16	1.190	40.1	2.9	70.3	29.7		
# 20	0.850	80.2	5.9	76.2	23.8		
# 30	0.600	36.2	2.6	78.8	21.2		
# 40	0.420	26.8	2.0	80.8	19.2	15 - 35	
# 50	0.300	20.1	1.5	82.3	17.7		% Grava = 53.5 %
# 80	0.180	15.4	1.1	83.4	16.6		% Arena = 34.3 %
# 100	0.150	50.9	3.7	87.1	12.9		% Fino = 12.3 %
# 200	0.075	8.6	0.6	87.7	12.3	5 - 20	
< # 200	FONDO	167.5	12.3	100.0	0.0		
FRACCIÓN		635.9					
TOTAL		5,001.0					

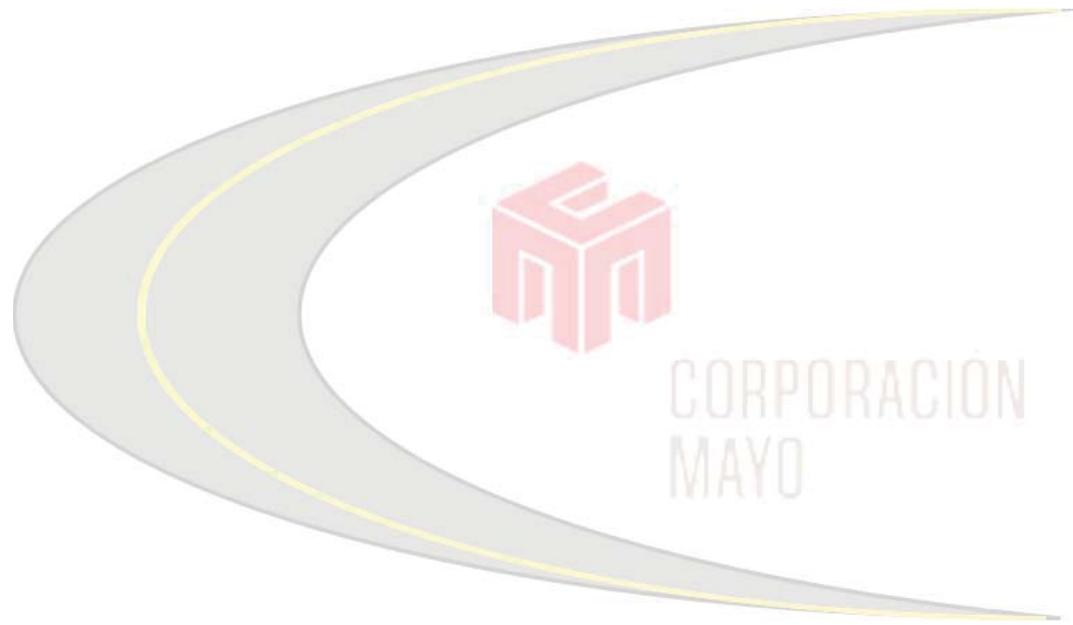
CURVA GRANULOMÉTRICA



INTERPRETACION:

De acuerdo a la EG- 2013 del Manual de Carreteras en el Capítulo III, Sección 301 - Afirmados; se esta cumpliendo los requisitos de calidad ajustándose a la franja granulométrica **A-1**, según lo indicado en la Tabla 301-01.

PANEL FOTOGRAFICO



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERU</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	<p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>PANEL FOTOGRÁFICO</p>		<p>Diseño de Pavimento Junín M.T.C.</p>
<p>PANEL FOTOGRÁFICO</p>		<p>ESPECIALIDAD UBICACIÓN CLIENTE</p>

PANEL FOTOGRÁFICO
LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN

CANTERA Km 05+000



CANTERA Km 05+000



CANTERA Km 05+000



CANTERA Km 05+000



CANTERA Km 05+000



COORDENADAS

TRINCHERA	ESTE	NORTE
T - 1	0397185	8748996
T - 2	0397387	8749014
C - 1	0397040	8748947

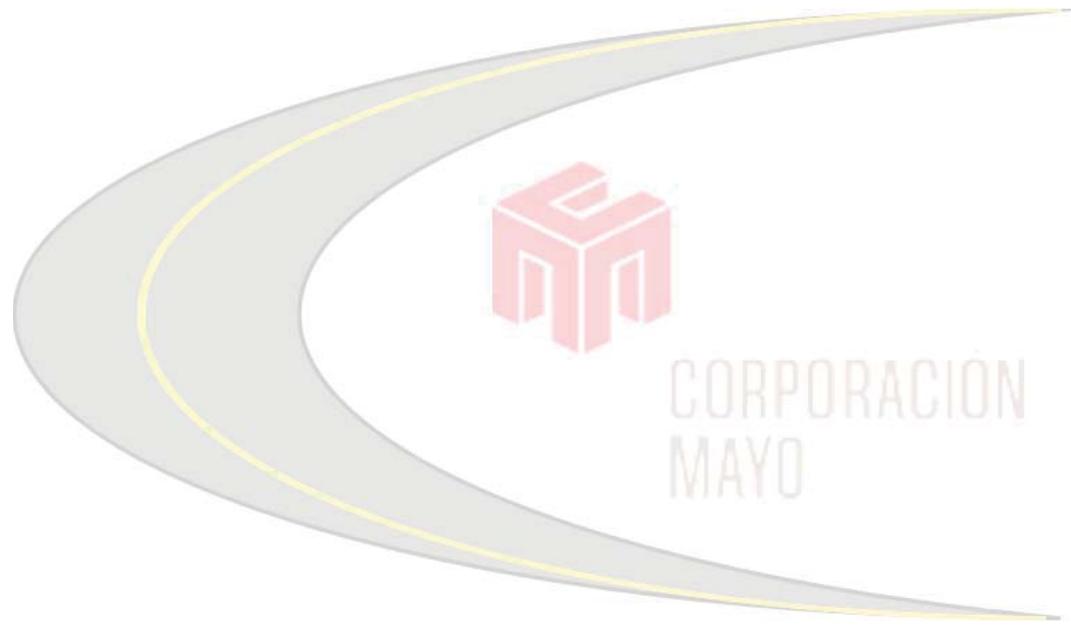


**TRAMO II:
ATOCOSAICO - CONOCANCHA
(KM 22+800 – KM 42+400)**



CORPORACION
MAYO

DIAGRAMA DE CANTERAS





Ministerio de Transportes y Comunicaciones

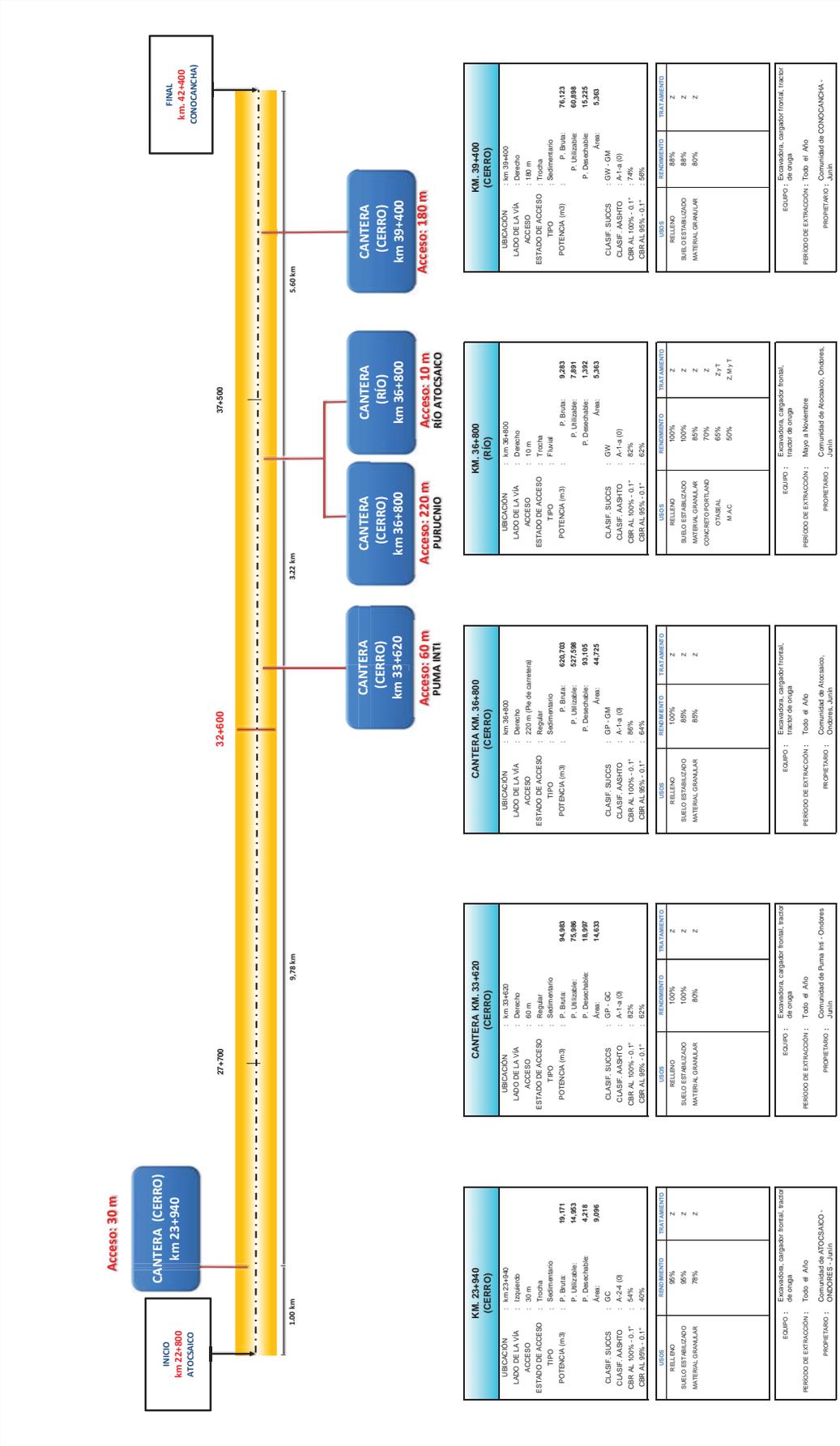
SERVICIO DE GESTIÓN, MEDIANAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINGHAN



DIAGRAMA DE CANTERAS

ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento
UBICACIÓN	Mayo
CLIENTE	M.T.C
CONTRATISTA	Corporación Mayo

DIAGRAMA DE CANTERAS
TRAMO II: Atocsaico - Conocancha



LEYENDA

R	RELLENO EN GENERAL
B	BARRIDO EN GENERAL
ASB	ASBITO
COMC	CONCRETO HIDRÁULICO
ORE	DEPOSITO DE MATERIAL EXCENTE
L	LAVADO
M	MEZCLA ASFÁLTICA
M	MEZCLA ASFÁLTICA
M	MEZCLADO
E	ESTACION CON CALAMINA

**CANTERA CERRO
(KM 23+940)**



CORPORACION
MAYO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN



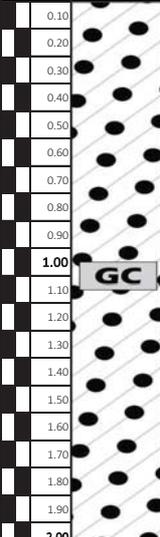
CORPORACION
MAYO

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
 	<p>UBICACION : II: Atocsaico - ConocanCHA</p> <p>CALICATA : C-1</p> <p>LADO : Izquierdo</p> <p>PROGRESIVA : Km. 23+940</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESP.: L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO : H.F.L.</p>
	COORDENADAS
	<p>RUTA : PE-3NG</p> <p>ESTE : 8751129</p> <p>NORTE : 0381467</p>
OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA	

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava arcillosa con arena	60.8	20.8	18.4	14.4	A-2-4 (0)	Sub Angular y Sub Redondeado	Estable	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											

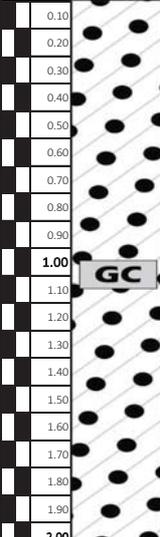
	<p>SEPTIEMBRE DEL 2018</p>	
---	----------------------------	--

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : II: Atocsaico - ConocanCHA
	CALICATA : C-2
	LADO : Izquierdo
	PROGRESIVA : Km. 23+940
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS
	RUTA : PE-3NG
	ESTE : 8751206
	NORTE : 0381455
	OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava arcillosa con arena	59.9	24.8	15.3	12.2	A-2-4 (0)	Sub Angular y Sub Redondeado	Estable	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	--	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	
UBICACION : II: Atocsaico - ConocanCHA	
CALICATA : C-3	
LADO : Izquierdo	
PROGRESIVA : Km. 23+940	
CLIENTE : M.T.C.	
ING. RESP.: L.A.M.M.	
APROBADO : O.R.A.	
REALIZADO : H.F.L.	
COORDENADAS	
RUTA : PE-3NG	
ESTE : 8751206 NORTE : 0381482	
OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA	

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
 DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava arcillosa con arena	54.6	31.9	13.5	7.7	A-2-4 (0)	Sub Angular y Sub Redondeado	Estable	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											



ENSAYO DE LABORATORIO



CORPORACIÓN
MAYO

	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORRECTOR VIAL LA OMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN		ENSAYOS DE CANTERAS	
			ESPECIALIDAD:	Delineo de Pavimento
			PROYECTO:	MTC
			PROCECOPIA:	MTC
			CLIENTE:	Corporación Mayo

RESUMEN
TRAMO II: ATOCSAICO - CONOCHANCHA

PROYECTO: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Oma) - Conochancha - Emp. PE-22 (Chinchan)"
 UBICACIÓN: Junín
 TRAMO I: Atocsaico - Conochancha

Temperatura	Cant. de Muestra	Muestra	Profundidad	Fecha	Granulometría % Que Pasa												Clasificación		Proctor	Abrasión	Caras Fracturadas		Chetas y Alargadas	Estructura de Arena	Durabilidad Suelto		Gravidad Específica		Paso Uniforme		Módulo de Elasticidad																								
					2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 6	Nº 10	Nº 15	Nº 20	Nº 30	Nº 40	Nº 50			Nº 60	Nº 75			Nº 100	Nº 200	LL	LP	IP	Grav. Gruesa	% Absorción	A. Gruesa	Suelto	Varillado	A. Fino	Suelto	Varillado	Módulo L.L.	Módulo LP																
6.1	M3	0.00-2.00	19.06.18	100.0	89.1	79.3	73.3	60.6	52.5	39.2	33.7	32.6	29.7	27.9	26.4	24.7	23.3	21.1	20.5	18.4	31	21	9	14.43	A-2-4(0)	GC	2.001	10.23	41.0	54.0	27.4%	66.3	40.2	6.2	17.0	7.5	4.8	0.12%	2.524	-	5.89%	-	1308	1442	1409	1480	0.46%	-	-						
6.2	M3	0.00-2.00	20.06.18	100.0	96.5	91.1	86.0	72.3	61.3	40.1	33.7	32.4	28.7	26.7	25.1	23.4	21.8	19.0	18.3	15.4	29	21	8	12.20	A-2-4(0)	GC	2.010	9.68	40.2	53.6	28.9%	63.1	41.5	5.9	15.0	7.7	4.6	0.11%	2.597	-	5.62%	-	1337	1435	1422	1515	0.37%	-	-						
6.3	M3	0.00-2.00	20.06.18	100.0	95.8	86.6	78.0	66.4	59.6	45.4	39.6	38.1	32.8	29.4	26.4	23.1	20.5	16.8	16.0	13.5	28	20	8	7.70	A-2-4(0)	GC	2.018	10.16	39.0	55.5	26.8%	61.3	40.5	6.3	16.0	7.3	4.6	0.11%	2.537	-	5.37%	-	1329	1417	1405	1496	0.50%	-	-						
6.4	M3	0.00-2.00	20.06.18	100.0	88.8	79.0	72.8	59.5	50.8	35.8	30.9	30.0	27.1	25.7	24.3	22.6	21.5	19.5	18.6	16.3	30	22	7	12.35	A-2-4(0)	GC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
6.5	M3	0.00-2.00	20.06.18	100.0	96.4	90.7	85.3	71.2	59.9	37.9	31.9	30.7	27.1	25.4	24.0	21.5	21.0	18.4	17.9	15.0	29	21	7	11.99	A-2-4(0)	GC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.6	M3	0.00-2.00	20.06.18	100.0	95.5	85.8	76.5	64.1	56.7	41.8	36.7	35.5	30.5	27.3	24.7	21.9	19.5	16.4	15.6	13.2	29	21	7	9.73	A-2-4(0)	GC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TRAMO II	
----------	--

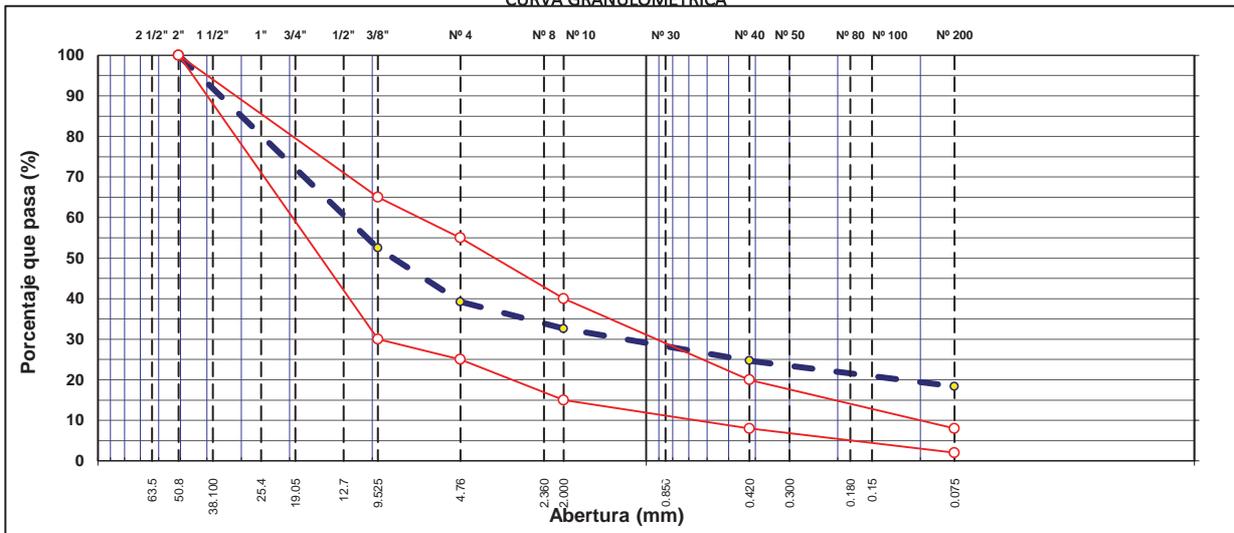
 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 23+940	FECHA	: 19-sep-18
CALICATA	: C - 1	ESTE	: -.-
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	: -.-
LADO	: Izquierdo		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
3"	76.200						PESO TOTAL	=	12,086.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	9866.1 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	568.5 gr	
1 1/2"	38.100	1,324.0	11.0	11.0	89.1		LÍMITE LÍQUIDO	=	31 %	
1"	25.400	1,183.0	9.8	20.7	79.3		LÍMITE PLÁSTICO	=	21 %	
3/4"	19.050	715.0	5.9	26.7	73.3		ÍNDICE PLÁSTICO	=	9 %	
1/2"	12.700	1,539.0	12.7	39.4	60.6		CLASF. AASHTO	=	A-2-4 [0]	
3/8"	9.525	985.0	8.2	47.5	52.5	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GC	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2,001 (gr/cm3)	
# 4	4.760	1,601.0	13.3	60.8	39.2	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	10.23 %	
# 8	2.360	79.6	5.5	66.3	33.7		CBR 0.1" (95%)	=	41.0 %	
# 10	2.000	15.9	1.1	67.4	32.6	15 - 40	CBR 0.1" (100%)	=	54.0 %	
# 16	1.190	43.1	3.0	70.4	29.7					
# 20	0.850	25.4	1.8	72.1	27.9		Ensayo Malla #200	P.S.Seco. = 12086.0	P.S.Lavado = 9866.1	% 200 = 18.4
# 30	0.600	21.3	1.5	73.6	26.4					
# 40	0.420	25.3	1.7	75.3	24.7	8 - 20				
# 50		20.8	1.4	76.7	23.3		% Grava	=	60.8 %	
# 80	0.180	30.9	2.1	78.9	21.1		% Arena	=	20.8 %	
# 100	0.150	9.0	0.6	79.5	20.5		% Fino	=	18.4 %	
# 200	0.075	30.9	2.1	81.6	18.4	2 - 8				% Humedad = 14.4%
< # 200	FONDO	266.3	18.4	100.0	0.0					
FRACCIÓN		568.5					Coef. Uniformidad	=	-	Índice de Consistencia
TOTAL		12,086.0					Coef. Curvatura	=	-	1.8
Descripción suelo:	Grava arcillosa con arena						Pot. de Expansión	=	Bajo	Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -

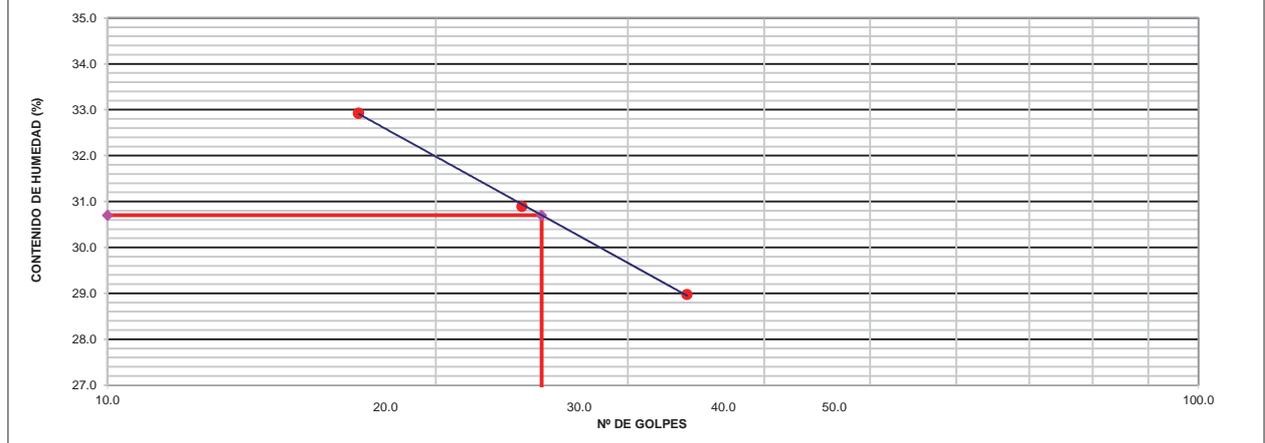
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	1	3	2
TARRO + SUELO HÚMEDO	40.66	35.99	41.25
TARRO + SUELO SECO	35.99	32.24	35.95
AGUA	4.67	3.75	5.30
PESO DEL TARRO	19.87	20.10	19.85
PESO DEL SUELO SECO	16.12	12.14	16.10
% DE HUMEDAD	28.97	30.89	32.92
Nº DE GOLPES	34	24	17

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	1	2
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.42	18.01
TARRO + SUELO SECO	16.68	16.35
AGUA	1.74	1.66
PESO DEL TARRO	8.58	8.58
PESO DEL SUELO SECO	8.10	7.77
% DE HUMEDAD	21.48	21.36

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	31
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	9

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		12	10	3
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	2190.00	2365.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	1930.00	2085.00	
Peso de Tara	(gr.)	131.80	139.90	
Peso de Agua	(gr.)	260.00	280.00	
Peso Material Seco	(gr.)	1798.20	1945.10	
Humedad Natural	(%)	14.46	14.40	
Promedio de Humedad (%)	(%)	14.43		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	:	"C"
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	:	56
NUMERO DE CAPAS	:	5

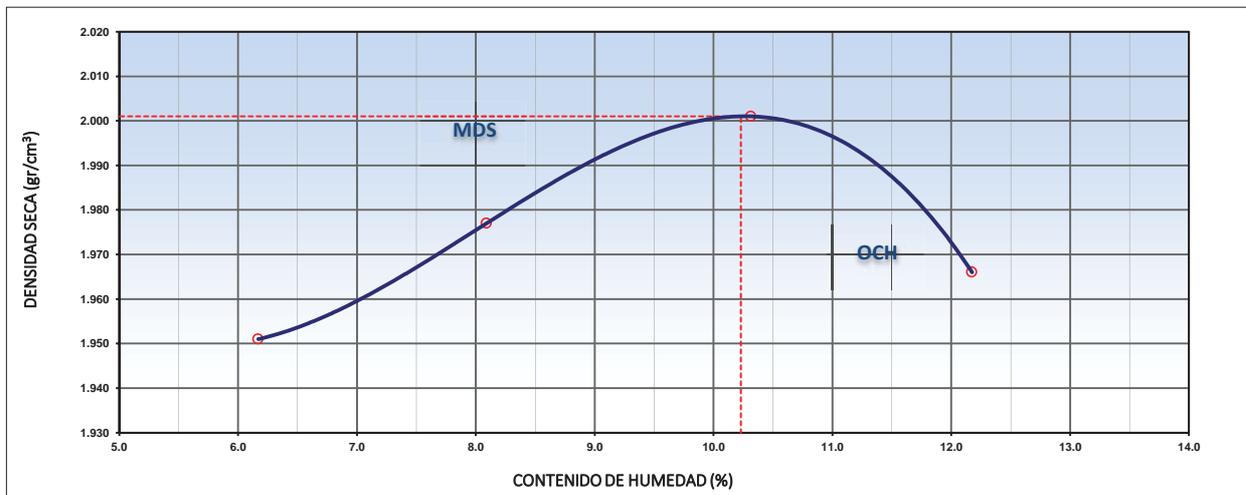
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10965	11104	11253	11248
PESO DE MOLDE (gr)	6576	6576	6576	6576
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4389	4528	4677	4672
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2119	2119	2119	2119
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.071	2.137	2.207	2.205
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	1.951	1.977	2.001	1.966

CONTENIDO DE HUMEDAD

RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	469.80	503.70	528.40	469.90
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	442.50	466.00	479.00	418.90
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DE AGUA (gr)	27.30	37.70	49.40	51.00
PESO DE SUELO SECO (gr)	442.50	466.00	479.00	418.90
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	6.17	8.09	10.31	12.17

MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.001	ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	10.23
--	-------	---------------------------------	-------

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 2018-sep-21
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -.-

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.001 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	10.23 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

Molde Nº	8		10		11	
Nº Capa	5		5		5	
Golpes por capa Nº	56		25		12	
Cond. de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11987	12011	11867	11884	11676	11700
Peso de Molde (gr)	7385	7385	7508	7508	7502	7502
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4602	4626	4359	4376	4174	4198
Volumen del Molde (cm3)	2096	2096	2096	2096	2101	2101
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.196	2.207	2.080	2.088	1.987	1.998
Humedad (%)	10.16	11.97	10.11	12.10	10.21	12.23
Densidad Seca (gr/cm3)	1.993	1.971	1.889	1.863	1.803	1.780
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	408.70	452.90	411.80	458.70	480.50	466.10
Tarro + Suelo Seco (gr)	371.00	404.50	374.00	409.20	436.00	415.30
Peso del Agua (gr)	37.70	48.40	37.80	49.50	44.50	50.80
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	371.00	404.50	374.00	409.20	436.00	415.30
Humedad (%)	10.16	11.97	10.11	12.10	10.21	12.23
Promedio de Humedad (%)	10.16	11.97	10.11	12.10	10.21	12.23

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
21/09/2018	13:00:00	0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
22/09/2018	13:00:00	24	16.00	0.4	0.3	20.00	0.5	0.4	27.00	0.7	0.6
23/09/2018	13:00:00	48	29.00	0.7	0.6	36.00	0.9	0.8	40.00	1.0	0.9
24/09/2018	13:00:00	72	37.00	0.9	0.8	46.00	1.2	1.0	59.00	1.5	1.3
25/09/2018	13:00:00	96	40.00	1.0	0.9	56.00	1.4	1.2	68.00	1.7	1.5

PENETRACION

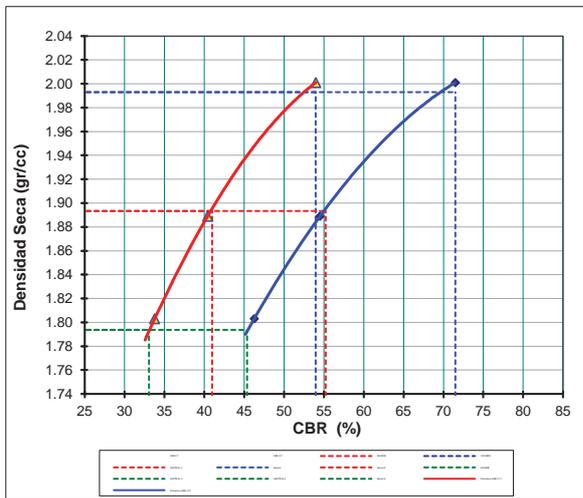
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 8				MOLDE Nº 10				MOLDE Nº 11			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		40	8			33	7			26	5		
0.050		85	18			64	13			55	12		
0.075		138	29			100	21			90	19		
0.100	70.3	175	37	37.9	54.0	137	29	28.41	40.4	115	24	23.75	33.8
0.150		257	56			195	42			165	35		
0.200	105.5	337	74	75.4	71.5	263	57	57.49	54.5	230	50	48.78	46.3
0.250		422	94			322	70			275	60		
0.300		527	119			409	91			335	73		
0.400		610	140			477	107			437	97		
0.500		768	180			581	132			510	115		

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR



RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 54.0	0.2": 71.5
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 41.0	0.2": 55.2

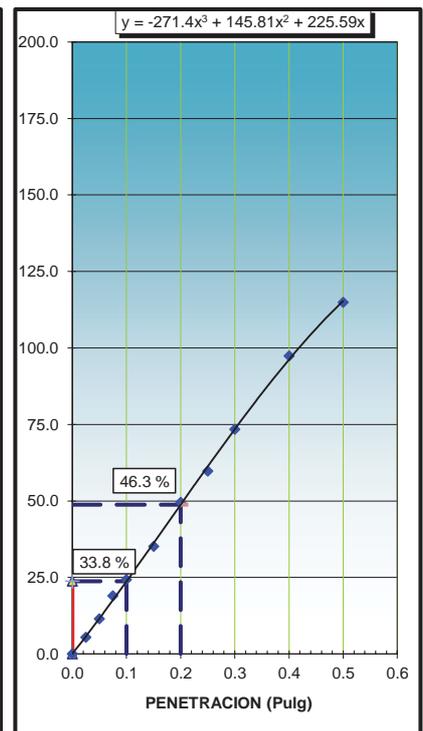
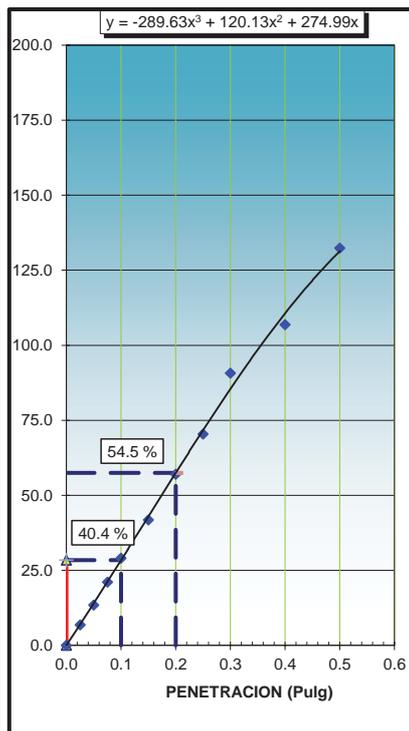
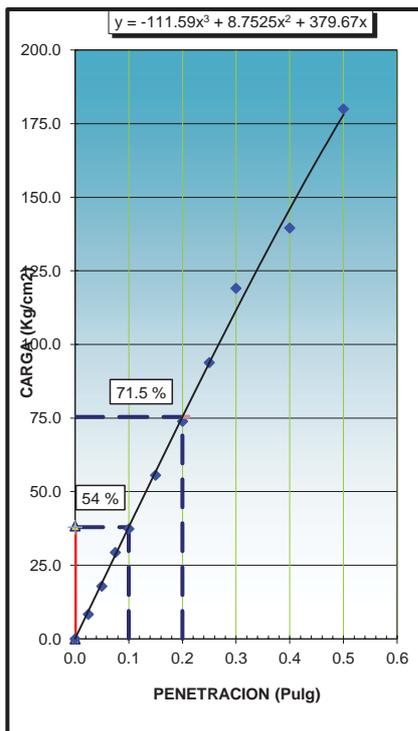
Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.001	gr/cc
Optimo Humedad	10.23	%

OBSERVACIONES:

EC = 56 GOLPES

EC = 25 GOLPES

EC = 12 GOLPES



 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR :	H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA :	25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Izquierdo	NORTE :-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"				
1" - 3/4"	1258.0			
3/4" - 1/2"	1250.0			
1/2" - 3/8"	1251.0			
3/8" - 1/4"	1251.0			
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5010.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3638.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1372.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	27.4%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 23+940	FECHA	: 23/sep/2018
CALICATA	: C - 1	ESTE	--
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	--
LADO	: Izquierdo		

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1183.0	916.0	77.4	9.8	758.0	
1"	3/4"	715.0	507.0	70.9	5.9	419.8	
3/4"	1/2"	1539.0	1202.0	78.1	12.7	994.2	
1/2"	3/8"	985.0	297.8	30.2	8.2	246.4	
TOTAL		5746.0	2922.8		36.6	2418.5	66.1

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1183.0	679.0	57.4	9.8	561.9	
1"	3/4"	715.0	294.0	41.1	5.9	243.4	
3/4"	1/2"	1539.0	951.0	61.8	12.7	786.6	
1/2"	3/8"	985.0	385.0	39.1	8.2	318.6	
TOTAL		5746.0	2309.0		47.5	1910.5	40.2

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS

ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	1183.0	88.0	7.4	9.8	72.8	
1" - 3/4"	715.0	29.0	4.1	5.9	24.0	
3/4" - 1/2"	1539.0	111.0	7.2	12.7	91.8	
1/2" - 3/8"	985.0	46.0	4.7	8.2	38.1	
Peso Total (gr.)	4422	274.0		36.6	226.7	6.2

Observaciones:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA

MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		07:55	07:57	07:59	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		08:05	08:07	08:09	
Hora de Entrada a Decantación		08:07	08:09	08:11	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		08:27	08:29	08:31	
Altura Máxima de Material Fino	cm	13.50	14.10	13.60	
Altura Máxima de la Arena	cm	2.10	2.20	2.20	
Equivalente de Arena	%	16	16	17	
Equivalente de Arena Promedio	%	16.3			
Resultado Equivalente de Arena	%	17			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. : L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR : O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR : H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA : 29/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE -,-

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	11.0	2000±200							
1 1/2"	1"	9.8	1000±50	1004		774.0	230.0	22.9	2.24	
1"	3/4"	5.9	500±30	504		481.0	23.0	4.6	0.27	
3/4"	1/2"	12.7	670±10	671		557.0	114.0	17.0	2.16	
1/2"	3/8"	8.2	330±5	331		259.0	72.0	21.8	1.77	
3/8"	Nº 4	13.3	300±5	300		276.0	24.0	8.0	1.06	
TOTALES		60.8		2810.0		2347.0			7.51	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	13.3	100	100		73.4	26.6	26.6	3.5	
Nº 04	Nº 08	5.5	100	100		77.0	23.0	23.0	1.3	
Nº 08	Nº 16	1.8	100	100		75.5	24.5	0.0	0.0	
Nº 16	Nº 30	1.7	100	100		75.7	24.3	0.0	0.0	
Nº 30	Nº 50	1.4	100	100		77.3	22.7	0.0	0.0	
Nº 50	Nº 100	0.6	100							
< Nº 100		48.2								
TOTALES		72.5		500.0		378.9			4.79	

OBSERVACIONES:

Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 19/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5214	5236	5254	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3656	3678	3696	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1301	1309	1315	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1308			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5611	5591	5627	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4053	4033	4069	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1442	1435	1448	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1442			

OBS.:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 19/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25163	25140	25095	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	21240	21217	21172	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1411	1410	1407	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1409			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26351	26145	26095	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22428	22222	22172	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1490	1476	1473	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1480			

OBS.:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS

(NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 23-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1542.6	1533.5	1508.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	884	878	865	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	659.0	655.5	643.5	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1464.0	1454.1	1431.4	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	580.4	576.1	566.9	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.222	2.218	2.224	2.221
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.341	2.339	2.343	2.341
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.522	2.524	2.525	2.524
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	5.369	5.460	5.351	5.39%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 2018-sep-25
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACIÓN				
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	97.21	97.46	97.08		
(2) Volumen aforo (ml)	49.80	49.59	49.53		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.69	49.46	49.41		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.11	0.13	0.12		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.11	0.13	0.12		0.12%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN EL AGREGADO FINO
(AASHTO - T 112)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	-,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	-,-

Fracción		Peso Minimo	Peso Muestra Ensayada Inicial (g)	Peso Muestra Ensayada Final (g)	Pérdida Obtenida
Pasa	Retiene				
No. 4	No. 16	100	100	98.5	1.50

Promedio de Terrones de Arcilla y Partículas Friables (%) 0.2

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)

MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 25-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	294.90	285.00	279.00	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	294.70	284.90	278.80	
(C) Peso del crisol (gr)	254.90	245.00	230.00	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.20	0.10	0.20	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	39.80	39.90	48.80	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.5	0.3	0.4	0.4%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

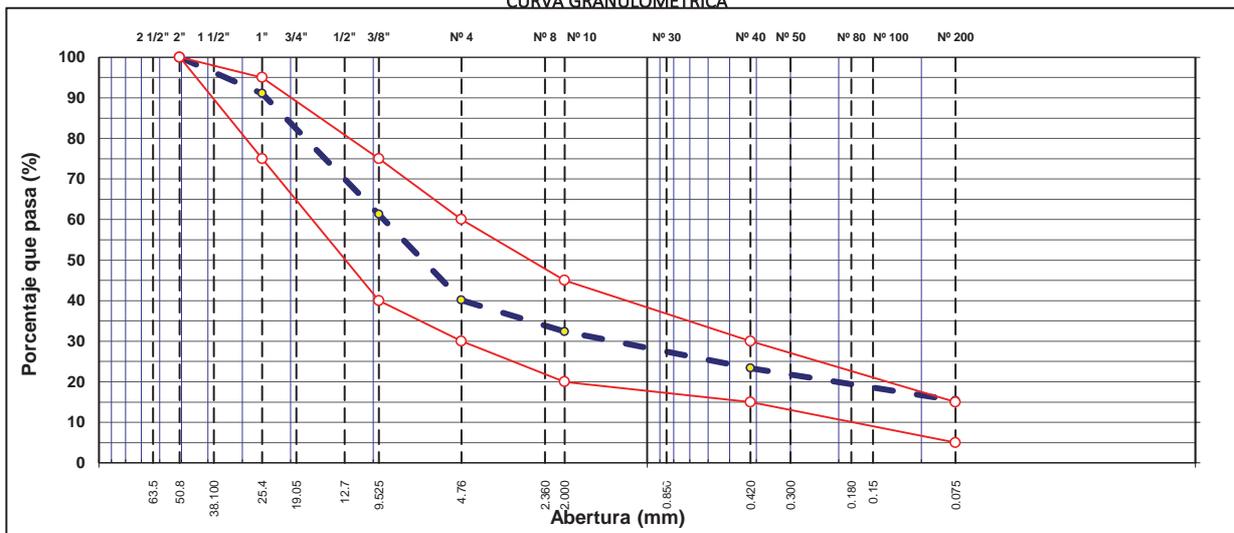
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 23+940	FECHA	: 20-sep-18
CALICATA	: C - 2	ESTE	: --
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	: --
LADO	: Izquierdo		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
3"	76.200						PESO TOTAL = 16,025.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 13560.7 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO = 560.3 gr	
1 1/2"	38.100	559.0	3.5	3.5	96.5		LÍMITE LÍQUIDO = 29 %	
1"	25.400	872.0	5.4	8.9	91.1	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO = 21 %	
3/4"	19.050	814.0	5.1	14.0	86.0		ÍNDICE PLÁSTICO = 8 %	
1/2"	12.700	2,190.0	13.7	27.7	72.3		CLASF. AASHTO = A-2-4 [0]	
3/8"	9.525	1,767.0	11.0	38.7	61.3	40 - 75	CLASF. SUCCS = GC	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA = 2.010 (gr/cm ³)	
# 4	4.760	3,392.0	21.2	59.9	40.1	30 - 60	OPT. CONT. HUM. = 9.68 %	
# 8	2.360	90.3	6.5	66.4	33.7		CBR 0.1" (95%) = 40.2 %	
# 10	2.000	17.7	1.3	67.6	32.4	20 - 45	CBR 0.1" (100%) = 53.6 %	
# 16	1.190	52.1	3.7	71.4	28.7			
# 20	0.850	27.6	2.0	73.3	26.7		Ensayo Malla #200	
# 30	0.600	21.8	1.6	74.9	25.1		P.S.Seco. = 16025.0	
# 40	0.420	24.3	1.7	76.6	23.4	15 - 30	P.S.Lavado = 13560.7	
# 50	0.300	22.0	1.6	78.2	21.8		% Grava = 59.9 %	
# 80	0.180	39.6	2.8	81.1	19.0		% Arena = 24.8 %	
# 100	0.150	9.4	0.7	81.7	18.3		% Fino = 15.4 %	
# 200	0.075	40.8	2.9	84.6	15.4	5 - 15		
< # 200	FONDO	214.7	15.4	100.0	0.0		% Humedad = 12.2%	
FRACCIÓN		560.3					Coef. Uniformidad = -	
TOTAL		16,025.0					Coef. Curvatura = 2.2	
Descripción suelo:	Grava arcillosa con arena						Pot. de Expansión = Bajo	Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

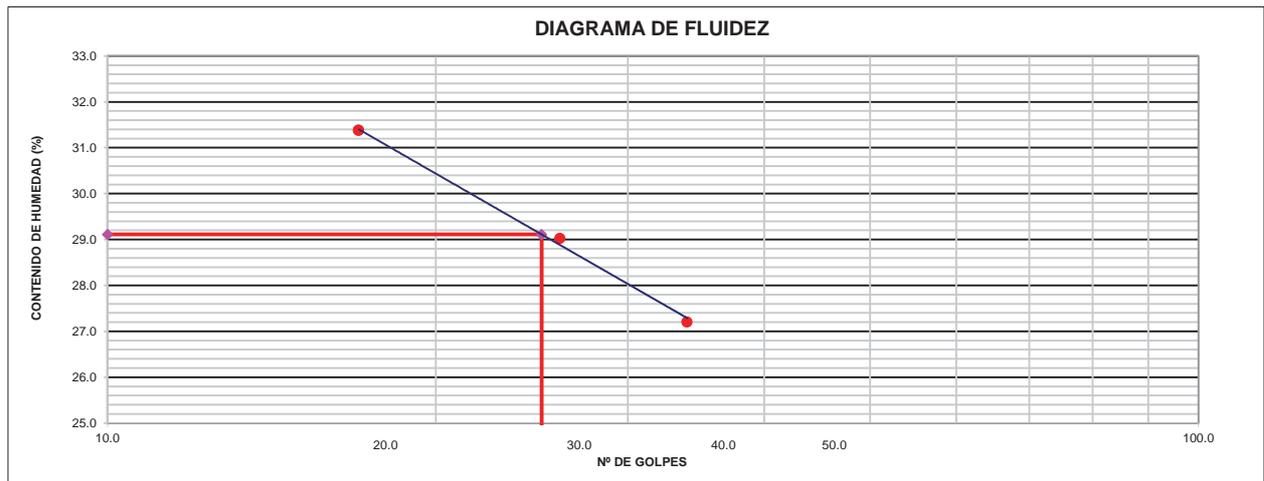
 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	4	8	7	
TARRO + SUELO HÚMEDO	27.97	28.09	27.85	
TARRO + SUELO SECO	26.27	26.25	25.93	
AGUA	1.70	1.84	1.92	
PESO DEL TARRO	20.02	19.91	19.81	
PESO DEL SUELO SECO	6.25	6.34	6.12	
% DE HUMEDAD	27.20	29.02	31.37	
Nº DE GOLPES	34	26	17	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	43	45		
TARRO + SUELO HÚMEDO	19.57	18.89		
TARRO + SUELO SECO	18.48	17.81		
AGUA	1.09	1.08		
PESO DEL TARRO	13.36	12.72		
PESO DEL SUELO SECO	5.12	5.09		
% DE HUMEDAD	21.29	21.22		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	29
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	8

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		4	1	
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	2278.00	2364.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	2040.00	2125.00	
Peso de Tara	(gr.)	123.60	130.30	
Peso de Agua	(gr.)	238.00	239.00	
Peso Material Seco	(gr.)	1916.40	1994.70	
Humedad Natural	(%)	12.42	11.98	
Promedio de Humedad (%)	(%)	12.20		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

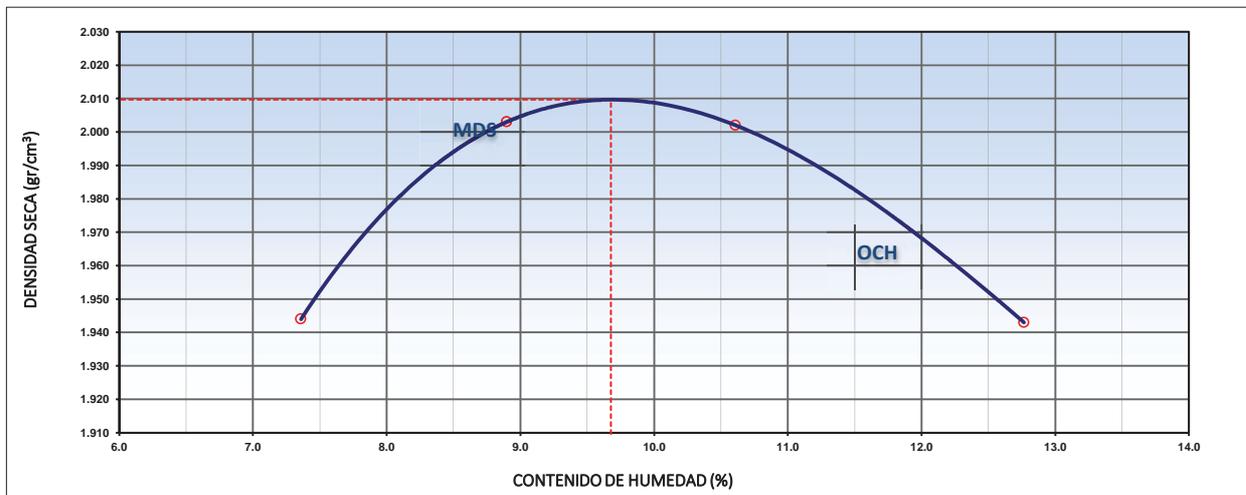
COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	:	"C"			
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	:	56			
NUMERO DE CAPAS	:	5			
NÚMERO DE ENSAYO		1	2	3	4
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)		10999	11198	11269	11220
PESO DE MOLDE (gr)		6576	6576	6576	6576
PESO SUELO HÚMEDO (gr)		4423	4622	4693	4644
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)		2119	2119	2119	2119
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)		2.087	2.181	2.215	2.192
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)		1.944	2.003	2.002	1.943

CONTENIDO DE HUMEDAD

RECIPIENTE N°	10	12	4	8
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	1487.80	2027.60	1753.10	1865.40
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	1395.40	1872.70	1596.80	1668.80
PESO DE LA TARA (gr)	139.90	131.80	123.60	128.80
PESO DE AGUA (gr)	92.40	154.90	156.30	196.60
PESO DE SUELO SECO (gr)	1255.50	1740.90	1473.20	1540.00
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	7.36	8.90	10.61	12.77
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm³)	2.010		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	
			9.68	

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 2018-sep-23
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -.-

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.010 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	9.68 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

Molde Nº	2		3		1	
Nº Capa	5		5		5	
Golpes por capa Nº	56		25		12	
Cond. de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12798	12816	12545	12625	12599	12705
Peso de Molde (gr)	8092	8092	8167	8167	8495	8495
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4706	4724	4378	4458	4104	4210
Volumen del Molde (cm ³)	2155	2155	2108	2108	2082	2082
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.184	2.192	2.077	2.115	1.971	2.022
Humedad (%)	9.61	10.91	9.65	11.52	9.62	11.73
Densidad Seca (gr/cm³)	1.993	1.976	1.894	1.897	1.798	1.810
Tarro Nº	11	1	4	8	7	3
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	474.50	562.40	521.40	589.70	428.70	612.40
Tarro + Suelo Seco (gr)	445.40	519.90	486.40	542.10	403.10	562.40
Peso del Agua (gr)	29.10	42.50	35.00	47.60	25.60	50.00
Peso del Tarro (gr)	142.60	130.30	123.60	128.80	137.10	136.20
Peso del Suelo Seco (gr)	302.80	389.60	362.80	413.30	266.00	426.20
Humedad (%)	9.61	10.91	9.65	11.52	9.62	11.73
Promedio de Humedad (%)	9.61	10.91	9.65	11.52	9.62	11.73

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
23/09/2018	13:00:00	0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
24/09/2018	13:00:00	24	12.00	0.3	0.3	19.00	0.5	0.4	22.00	0.6	0.5
25/09/2018	13:00:00	48	24.00	0.6	0.5	31.00	0.8	0.7	38.00	1.0	0.8
26/09/2018	13:00:00	72	28.00	0.7	0.6	48.00	1.2	1.0	55.00	1.4	1.2
27/09/2018	13:00:00	96	34.00	0.9	0.7	53.00	1.3	1.2	63.00	1.6	1.4

PENETRACION

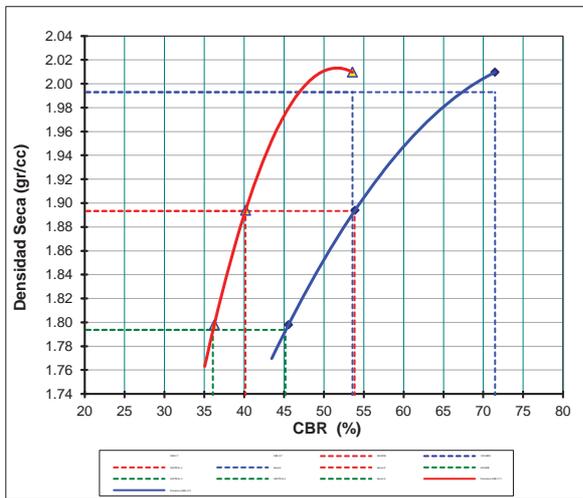
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3				MOLDE Nº 1			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		47	10			35	7			31	6		
0.050		90	19			68	14			61	13		
0.075		132	28			100	21			91	19		
0.100	70.3	184	39	37.7	53.6	140	30	28.25	40.2	128	27	25.48	36.2
0.150		266	58			206	44			173	37		
0.200	105.5	333	73	75.4	71.5	250	54	56.85	53.9	220	47	48.04	45.6
0.250		404	90			307	67			268	58		
0.300		510	115			394	87			310	68		
0.400		606	139			470	105			390	86		
0.500		689	160			530	120			451	101		

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR



RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 53.6	0.2": 71.5
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 40.2	0.2": 53.8

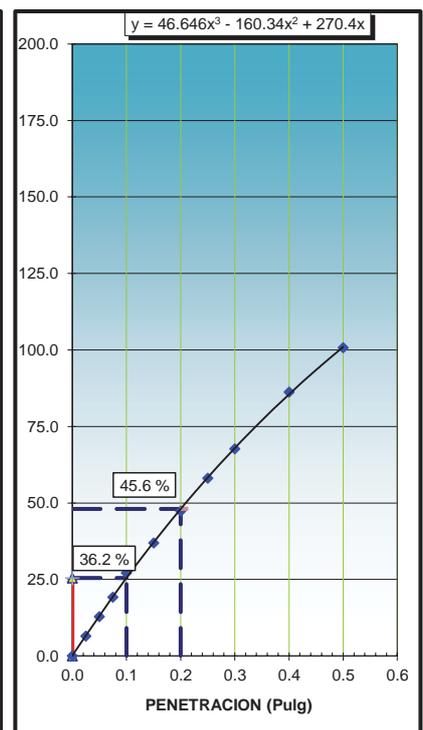
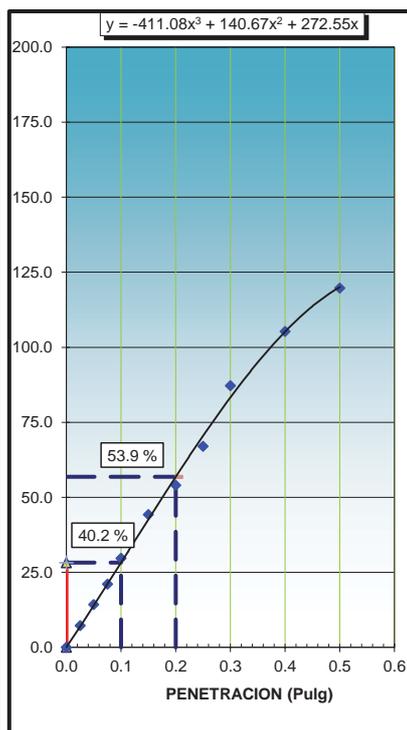
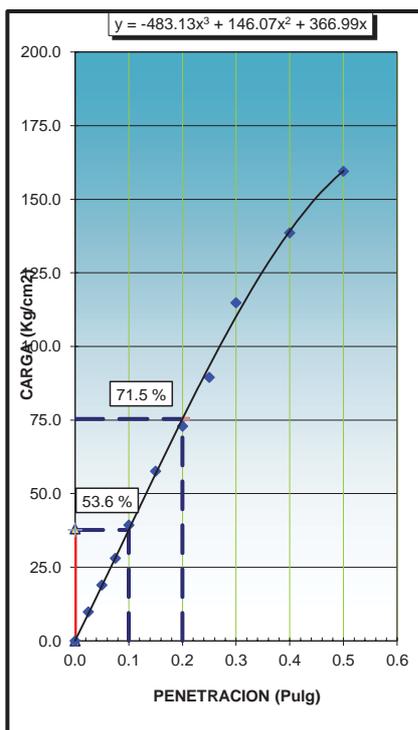
Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.010	gr/cc
Optimo Humedad	9.68	%

OBSERVACIONES:

EC = 56 GOLPES

EC = 25 GOLPES

EC = 12 GOLPES



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR :	H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA :	25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Izquierdo	NORTE :-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"				
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1251.0			
1/2" - 3/8"	1253.0			
3/8" - 1/4"	1252.0			
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5009.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3561.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1448.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	28.9%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 23+940	FECHA	: 23/sep/2018
CALICATA	: C - 2	ESTE	--
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	--
LADO	: Izquierdo		

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	872.0	757.0	86.8	5.4	472.3	
1"	3/4"	814.0	646.0	79.4	5.1	403.2	
3/4"	1/2"	2190.0	1351.0	61.7	13.7	843.3	
1/2"	3/8"	1767.0	808.0	45.7	11.0	504.4	
TOTAL		6202.0	3562.0		35.2	2223.1	63.1

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	872.0	657.0	75.3	5.4	409.9	
1"	3/4"	814.0	378.0	46.4	5.1	235.9	
3/4"	1/2"	2190.0	981.0	44.8	13.7	612.3	
1/2"	3/8"	1767.0	557.0	31.5	11.0	347.7	
TOTAL		6202.0	2573.0		38.7	1605.8	41.5

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS

ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	872.0	77.0	8.8	5.4	48.0	
1" - 3/4"	814.0	44.0	5.4	5.1	27.5	
3/4" - 1/2"	2190.0	124.0	5.7	13.7	77.4	
1/2" - 3/8"	1767.0	88.0	5.0	11.0	54.9	
Peso Total (gr.)	5643	333.0		35.2	207.8	5.9

Observaciones:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA

MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 22/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		10:10	10:12	10:14	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		10:20	10:22	10:24	
Hora de Entrada a Decantación		10:22	10:24	10:26	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		10:42	10:44	10:46	
Altura Máxima de Material Fino	cm	14.00	13.60	14.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	2.00	2.00	2.10	
Equivalente de Arena	%	15	15	15	
Equivalente de Arena Promedio	%	15.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	15			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR :	H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA :	29/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Izquierdo	NORTE :-	

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	3.5	2000±200							
1 1/2"	1"	5.4	1000±50	1002		793.0	209.0	20.9	1.13	
1"	3/4"	5.1	500±30	499		488.0	11.0	2.2	0.11	
3/4"	1/2"	13.7	670±10	671		579.0	92.0	13.7	1.87	
1/2"	3/8"	11.0	330±5	332		265.0	67.0	20.2	2.23	
3/8"	Nº 4	21.2	300±5	303		269.0	34.0	11.2	2.38	
TOTALES		59.9		2807.0		2394.0			7.72	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	21.2	100	100		83.2	16.8	16.8	3.6	
Nº 04	Nº 08	6.5	100	100		83.9	16.1	16.1	1.0	
Nº 08	Nº 16	2.0	100	100		80.5	19.5	0.0	0.0	
Nº 16	Nº 30	1.7	100	100		79.4	20.6	0.0	0.0	
Nº 30	Nº 50	1.6	100	100		87.4	12.6	0.0	0.0	
Nº 50	Nº 100	0.7	100							
< Nº 100		48.2								
TOTALES		81.8		500.0		414.4			4.60	

OBSERVACIONES:

Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5275	5234	5268	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3717	3676	3710	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1323	1308	1320	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1317			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5622	5581	5568	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4064	4023	4010	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1446	1432	1427	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1435			

OBS.:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25167	25461	25333	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	21244	21538	21410	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1411	1431	1422	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1422			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26789	26574	26805	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22866	22651	22882	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1519	1505	1520	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1515			

OBS.:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS

(NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 22-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1623.8	1368.7	1181.4	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	946	796	689	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	678.0	573.0	492.6	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1539.9	1295.7	1116.9	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	594.1	500.0	428.1	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.271	2.261	2.267	2.267
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.395	2.389	2.398	2.394
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.592	2.591	2.609	2.597
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	5.448	5.634	5.775	5.62%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 2018-sep-25
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

AGREGADO FINO

MUESTRA :	IDENTIFICACIÓN				
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	95.27	96.38	97.28		
(2) Volumen aforo (ml)	49.47	49.72	49.38		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.36	49.60	49.28		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.11	0.12	0.10		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.12	0.12	0.10		0.11%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)

MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 25-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	292.10	288.90	281.50	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	291.80	288.60	281.40	
(C) Peso del crisol (gr)	216.63	220.50	243.60	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.30	0.30	0.10	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	75.17	68.10	37.80	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.4	0.4	0.3	0.4%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

**TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN EL AGREGADO FINO
(AASHTO - T 112)**

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	-,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	-,-

Fracción		Peso Minimo	Peso Muestra Ensayada Inicial (g)	Peso Muestra Ensayada Final (g)	Pérdida Obtenida
Pasa	Retiene				
No. 4	No. 16	100	100	98.6	1.40

Promedio de Terrones de Arcilla y Partículas Friables (%) 0.2

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

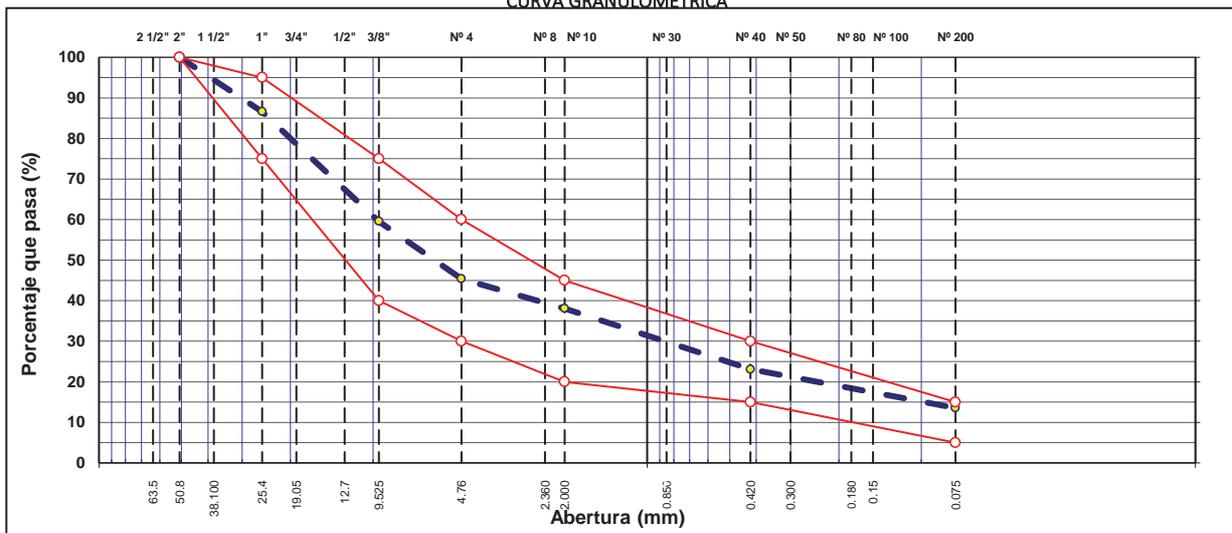
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 23+940	FECHA	: 20-sep-18
CALICATA	: C-3	ESTE	: --
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	: --
LADO	: Izquierdo		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
3"	76.200						PESO TOTAL	=	19,907.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	17211.6 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	525.5 gr	
1 1/2"	38.100	846.0	4.3	4.3	95.8		LÍMITE LÍQUIDO	=	28 %	
1"	25.400	1,819.0	9.1	13.4	86.6	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	20 %	
3/4"	19.050	1,708.0	8.6	22.0	78.0		ÍNDICE PLÁSTICO	=	8 %	
1/2"	12.700	2,325.0	11.7	33.7	66.4		CLASF. AASHTO	=	A-2-4 (0)	
3/8"	9.525	1,353.0	6.8	40.5	59.6	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GC	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.018 (gr/cm ³)	
# 4	4.760	2,817.0	14.2	54.6	45.4	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	10.16 %	
# 8	2.360	67.5	5.8	60.4	39.6		CBR 0.1" (95%)	=	39.0 %	
# 10	2.000	17.2	1.5	61.9	38.1	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	55.5 %	
# 16	1.190	61.3	5.3	67.2	32.8					
# 20	0.850	39.5	3.4	70.6	29.4		Ensayo Malla #200	P.S.Seco. = 19907.0	P.S.Lavado = 17211.6	% 200 = 13.5
# 30	0.600	34.6	3.0	73.6	26.4					
# 40	0.420	38.0	3.3	76.9	23.1	15 - 30				
# 50	0.300	30.7	2.7	79.6	20.5		% Grava	=	54.6 %	
# 80	0.180	41.9	3.6	83.2	16.8		% Arena	=	31.9 %	
# 100	0.150	9.4	0.8	84.0	16.0		% Fino	=	13.5 %	
# 200	0.075	28.7	2.5	86.5	13.5	5 - 15				% Humedad = 7.7%
< # 200	FONDO	156.7	13.5	100.0	0.0					
FRACCIÓN		525.5					Coef. Uniformidad	=	-	Índice de Consistencia = 2.7
TOTAL		19,907.0					Coef. Curvatura	=	-	
Descripción suelo:	Grava arcillosa con arena						Pot. de Expansión	=	Bajo	Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -3	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -

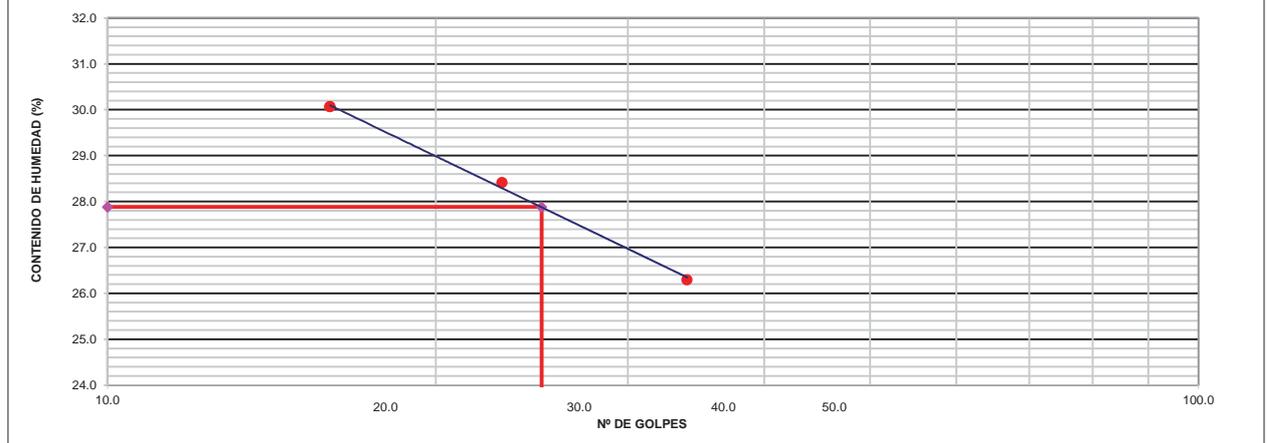
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	1	4	3
TARRO + SUELO HÚMEDO	27.46	27.84	28.06
TARRO + SUELO SECO	25.88	26.11	26.22
AGUA	1.58	1.73	1.84
PESO DEL TARRO	19.87	20.02	20.10
PESO DEL SUELO SECO	6.01	6.09	6.12
% DE HUMEDAD	26.29	28.41	30.07
Nº DE GOLPES	34	23	16

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	1	2
TARRO + SUELO HÚMEDO	15.52	15.76
TARRO + SUELO SECO	14.34	14.55
AGUA	1.18	1.21
PESO DEL TARRO	8.58	8.58
PESO DEL SUELO SECO	5.76	5.97
% DE HUMEDAD	20.49	20.27

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	28
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	8

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -3	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		5	9	
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	2802.00	2325.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	2617.00	2165.00	
Peso de Tara	(gr.)	130.80	152.80	
Peso de Agua	(gr.)	185.00	160.00	
Peso Material Seco	(gr.)	2486.20	2012.20	
Humedad Natural	(%)	7.44	7.95	
Promedio de Humedad (%)	(%)	7.70		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

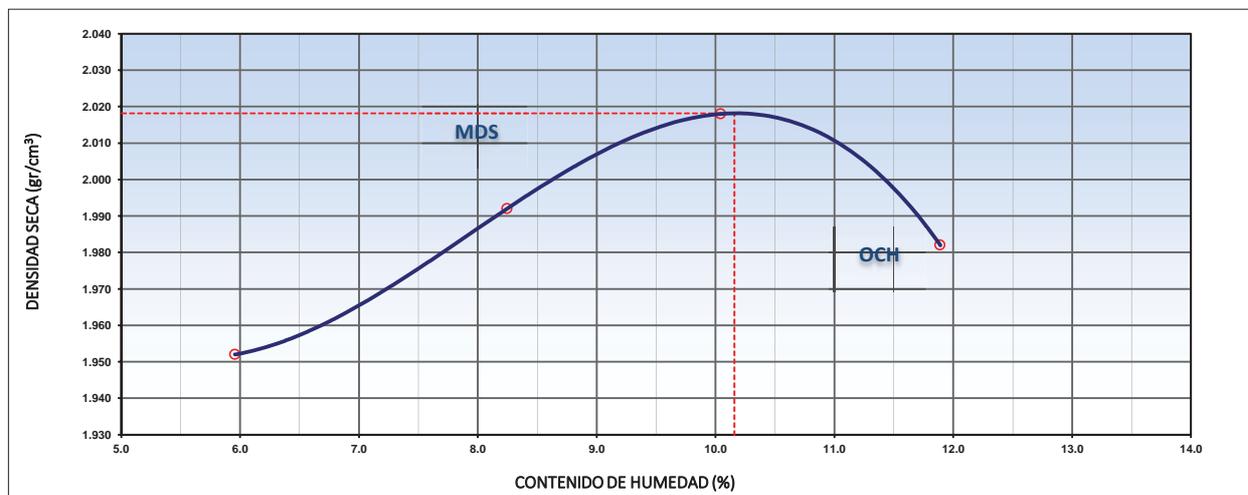
MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C-3	FECHA	: 22/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	:	"C"			
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	:	56			
NUMERO DE CAPAS	:	5			
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10959	11146	11281	11275	
PESO DE MOLDE (gr)	6576	6576	6576	6576	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4383	4570	4705	4699	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2119	2119	2119	2119	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.068	2.157	2.220	2.218	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	1.952	1.992	2.018	1.982	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	563.80	497.50	528.10	582.50	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	532.10	459.60	479.90	520.60	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	31.70	37.90	48.20	61.90	
PESO DE SUELO SECO (gr)	532.10	459.60	479.90	520.60	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	5.96	8.25	10.04	11.89	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.018		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		10.16

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -3	FECHA	: 2018-sep-23
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -.-

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.018 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	10.16 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

Molde Nº	15		11		12	
Nº Capa	5		5		5	
Golpes por capa Nº	56		25		12	
Cond. de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	10939	10959	11959	11969	11685	11719
Peso de Molde (gr)	6308	6308	7502	7502	7506	7506
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4631	4651	4457	4467	4179	4213
Volumen del Molde (cm3)	2092	2092	2101	2101	2101	2101
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.214	2.223	2.121	2.126	1.989	2.005
Humedad (%)	10.02	12.01	10.07	11.84	10.14	12.18
Densidad Seca (gr/cm3)	2.012	1.985	1.927	1.901	1.806	1.787
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	529.10	508.20	473.50	469.50	510.30	537.10
Tarro + Suelo Seco (gr)	480.90	453.70	430.20	419.80	463.30	478.80
Peso del Agua (gr)	48.20	54.50	43.30	49.70	47.00	58.30
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	480.90	453.70	430.20	419.80	463.30	478.80
Humedad (%)	10.02	12.01	10.07	11.84	10.14	12.18
Promedio de Humedad (%)	10.02	12.01	10.07	11.84	10.14	12.18

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
23/09/2018	13:00:00	0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
24/09/2018	13:00:00	24	11.00	0.3	0.2	24.00	0.6	0.5	30.00	0.8	0.7
25/09/2018	13:00:00	48	19.00	0.5	0.4	31.00	0.8	0.7	41.00	1.0	0.9
26/09/2018	13:00:00	72	25.00	0.6	0.5	39.00	1.0	0.8	51.00	1.3	1.1
27/09/2018	13:00:00	96	33.00	0.8	0.7	46.00	1.2	1.0	63.00	1.6	1.4

PENETRACION

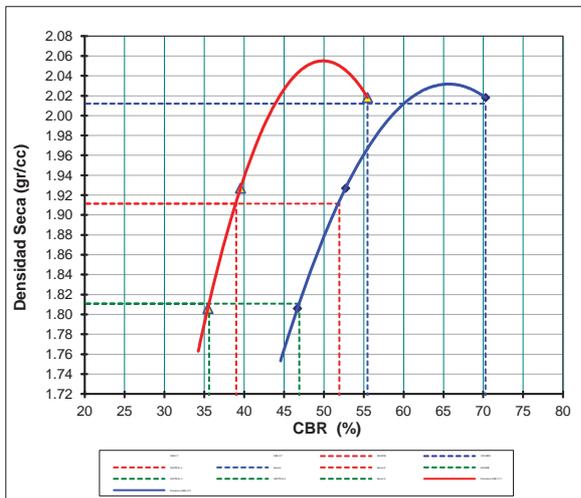
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 15				MOLDE Nº 11				MOLDE Nº 12			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		44	9			34	7			27	6		
0.050		91	19			67	14			54	11		
0.075		148	31			95	20			85	18		
0.100	70.3	190	41	39.0	55.5	133	28	27.79	39.5	121	26	24.92	35.4
0.150		261	57			200	43			176	38		
0.200	105.5	331	73	74.1	70.3	255	55	55.59	52.7	229	49	49.22	46.7
0.250		397	88			310	68			280	61		
0.300		477	107			366	81			322	70		
0.400		566	129			455	102			386	85		
0.500		636	146			500	112			422	94		

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -3	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR



RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 55.5	0.2": 70.3
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 39.0	0.2": 51.9

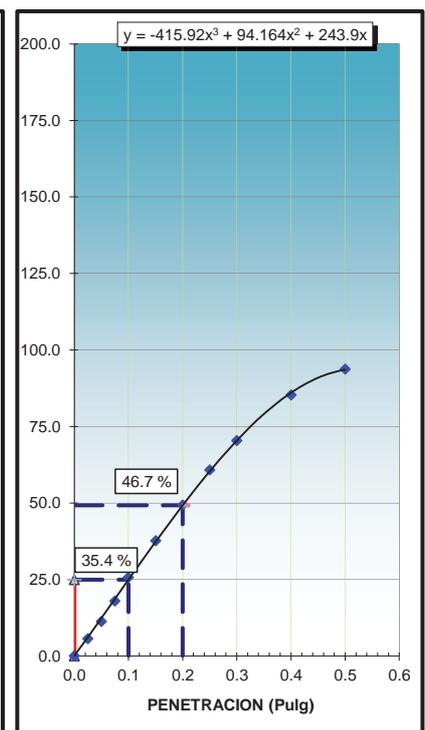
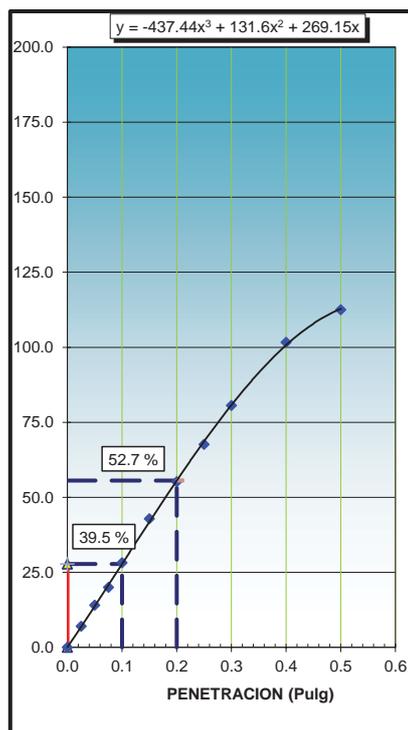
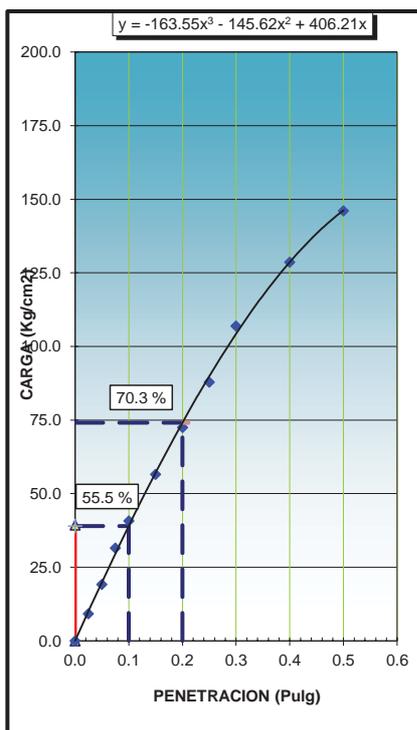
Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.018	gr/cc
Optimo Humedad	10.16	%

OBSERVACIONES:

EC = 56 GOLPES

EC = 25 GOLPES

EC = 12 GOLPES



 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR :	H.F.L.
CALICATA	: C-3	FECHA :	25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Izquierdo	NORTE :-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"				
1" - 3/4"	1254.0			
3/4" - 1/2"	1251.0			
1/2" - 3/8"	1252.0			
3/8" - 1/4"	1253.0			
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5010.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3667.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1343.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	26.8%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS
MTC E 210 - ASTM D 5821

TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 23+940	FECHA	: 23/sep/2018
CALICATA	: C -3	ESTE	--
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	--
LADO	: Izquierdo		

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1819.0	1311.0	72.1	9.1	658.7	
1"	3/4"	1708.0	941.0	55.1	8.6	472.7	
3/4"	1/2"	2325.0	1496.0	64.3	11.7	751.5	
1/2"	3/8"	1353.0	669.0	49.4	6.8	336.2	
TOTAL		8051.0	4417.0		36.2	2219.2	61.3

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1819.0	843.0	46.3	9.1	423.6	
1"	3/4"	1708.0	708.0	41.5	8.6	355.7	
3/4"	1/2"	2325.0	1167.0	50.2	11.7	586.3	
1/2"	3/8"	1353.0	545.0	40.3	6.8	273.9	
TOTAL		8051.0	3263.0		40.5	1639.4	40.5

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS

ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -3	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	1819.0	126.0	6.9	9.1	63.3	
1" - 3/4"	1708.0	48.0	2.8	8.6	24.1	
3/4" - 1/2"	2325.0	162.0	7.0	11.7	81.4	
1/2" - 3/8"	1353.0	120.0	8.9	6.8	60.3	
Peso Total (gr.)	7205	456.0		36.2	229.1	6.3

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA

MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -3	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		09:10	09:12	09:14	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		09:20	09:22	09:24	
Hora de Entrada a Decantación		09:22	09:24	09:26	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		09:42	09:44	09:46	
Altura Máxima de Material Fino	cm	14.00	15.00	15.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	2.20	2.20	2.20	
Equivalente de Arena	%	16	15	15	
Equivalente de Arena Promedio	%	15.3			
Resultado Equivalente de Arena	%	16			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR :	H.F.L.
CALICATA	: C-3	FECHA :	29/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Izquierdo	NORTE :-	

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	4.3	2000±200							
1 1/2"	1"	9.1	1000±50	1005		808.0	197.0	19.6	1.79	
1"	3/4"	8.6	500±30	505		451.0	54.0	10.7	0.92	
3/4"	1/2"	11.7	670±10	671		580.0	91.0	13.6	1.58	
1/2"	3/8"	6.8	330±5	330		299.0	31.0	9.4	0.64	
3/8"	Nº 4	14.2	300±5	301		250.0	51.0	16.9	2.40	
TOTALES		54.6		2812.0		2388.0			7.33	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	14.2	100	100		77.7	22.3	22.3	3.2	
Nº 04	Nº 08	5.8	100	100		75.9	24.1	24.1	1.4	
Nº 08	Nº 16	3.4	100	100		85.1	14.9	0.0	0.0	
Nº 16	Nº 30	3.3	100	100		86.8	13.2	0.0	0.0	
Nº 30	Nº 50	2.7	100	100		82.5	17.5	0.0	0.0	
Nº 50	Nº 100	0.8	100							
< Nº 100		48.2								
TOTALES		78.3		500.0		408.0			4.56	

OBSERVACIONES:

Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C-3	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5269	5311	5295	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3711	3753	3737	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1321	1336	1330	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1329			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5526	5556	5537	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3968	3998	3979	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1412	1423	1416	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1417			

OBS.:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C-3	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25106	25084	25043	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	21183	21161	21120	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1407	1406	1403	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1405			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26345	26456	26514	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22422	22533	22591	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1490	1497	1501	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1496			

OBS.:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS

(NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -3	FECHA	: 23-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1621.1	1606.2	1660.7	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	931	926	954	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	689.8	680.5	707.0	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1539.1	1522.5	1577.4	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	607.8	596.8	623.7	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.231	2.237	2.231	2.233
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.350	2.360	2.349	2.353
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.532	2.551	2.529	2.537
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	5.328	5.498	5.281	5.37%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -3	FECHA	: 2018-sep-25
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACIÓN				
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	99.08	95.68	98.05		
(2) Volumen aforo (ml)	49.85	50.06	48.37		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.74	49.95	48.27		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.11	0.11	0.10		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.11	0.12	0.10		0.11%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)

MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -3	FECHA	: 25-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	295.70	296.90	290.80	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	295.50	296.80	290.50	
(C) Peso del crisol (gr)	246.80	275.80	240.00	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.20	0.10	0.30	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	48.70	21.00	50.50	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.4	0.5	0.6	0.5%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

**TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN EL AGREGADO FINO
(AASHTO - T 112)**

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -3	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	-,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	-,-

Fracción		Peso Minimo	Peso Muestra Ensayada Inicial (g)	Peso Muestra Ensayada Final (g)	Pérdida Obtenida
Pasa	Retiene				
No. 4	No. 16	100	100	98.5	1.50

Promedio de Terrones de Arcilla y Partículas Friables (%) 0.2

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

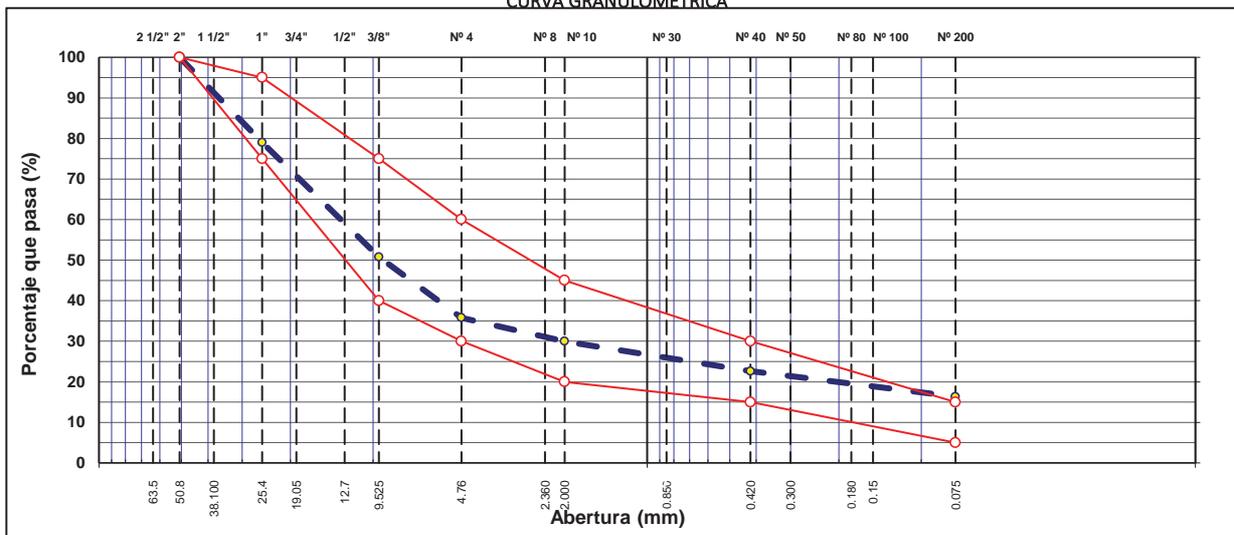
 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	ING. RESP.	: H.T.C
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 23+940	FECHA	: 19-sep-18
CALICATA	: C - 4	ESTE	: -.-
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	: -.-
LADO	: Izquierdo		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
3"	76.200						PESO TOTAL = 11,250.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 9413.2 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO = 568.5 gr	
1 1/2"	38.100	1,262.0	11.2	11.2	88.8		LÍMITE LÍQUIDO = 30 %	
1"	25.400	1,098.0	9.8	21.0	79.0	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO = 22 %	
3/4"	19.050	698.0	6.2	27.2	72.8		ÍNDICE PLÁSTICO = 7 %	
1/2"	12.700	1,502.0	13.4	40.5	59.5		CLASF. AASHTO = A-2-4 (0)	
3/8"	9.525	978.0	8.7	49.2	50.8	40 - 75	CLASF. SUCCS = GC	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA = 2,001 (gr/cm3)	
# 4	4.760	1,685.0	15.0	64.2	35.8	30 - 60	OPT. CONT. HUM. = 10.23 %	
# 8	2.360	78.5	4.9	69.1	30.9		CBR 0.1" (95%) = 41.0 %	
# 10	2.000	14.2	0.9	70.0	30.0	20 - 45	CBR 0.1" (100%) = 54.0 %	
# 16	1.190	45.6	2.9	72.9	27.1			
# 20	0.850	22.5	1.4	74.3	25.7		Ensayo Malla #200 P.S.Seco. P.S.Lavado % 200	
# 30	0.600	21.7	1.4	75.7	24.3		11250.0 9413.2 16.3	
# 40	0.420	26.9	1.7	77.4	22.6	15 - 30		
# 50	0.300	18.5	1.2	78.5	21.5		% Grava = 64.2 %	
# 80	0.180	30.5	1.9	80.5	19.5		% Arena = 19.5 %	
# 100	0.150	15.2	1.0	81.4	18.6		% Fino = 16.3 %	
# 200	0.075	35.6	2.2	83.7	16.3	5 - 15		
< # 200	FONDO	259.3	16.3	100.0	0.0		% Humedad 12.4%	
FRACCIÓN		568.5					Coef. Uniformidad - Índice de Consistencia	
TOTAL		11,250.0					Coef. Curvatura - 2.3	
Descripción suelo:	Grava arcillosa con arena						Pot. de Expansión	Bajo Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

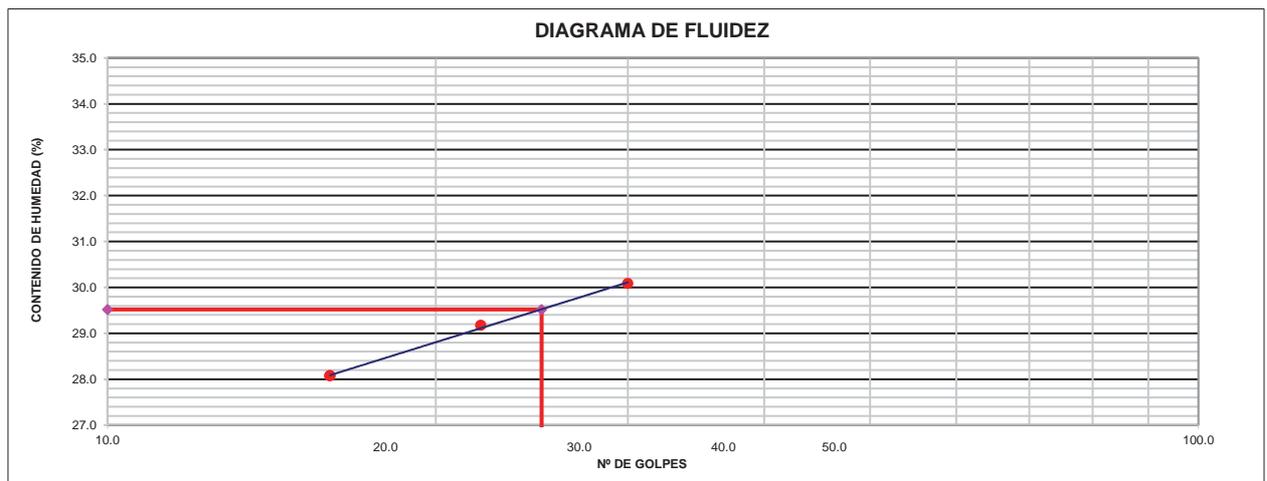
 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 4	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -.-

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	1	3	2	
TARRO + SUELO HÚMEDO	40.28	39.85	41.20	
TARRO + SUELO SECO	35.56	35.39	36.52	
AGUA	4.72	4.46	4.68	
PESO DEL TARRO	19.87	20.10	19.85	
PESO DEL SUELO SECO	15.69	15.29	16.67	
% DE HUMEDAD	30.08	29.17	28.07	
Nº DE GOLPES	30	22	16	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	3	4		
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.62	18.25		
TARRO + SUELO SECO	16.32	15.91		
AGUA	2.30	2.34		
PESO DEL TARRO	5.94	5.36		
PESO DEL SUELO SECO	10.38	10.55		
% DE HUMEDAD	22.16	22.18		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	30
LÍMITE PLÁSTICO	22
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	7

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 4	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		1	2	3
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	950.60	984.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	861.56	890.21	
Peso de Tara	(gr.)	131.80	139.90	
Peso de Agua	(gr.)	89.04	93.79	
Peso Material Seco	(gr.)	729.76	750.31	
Humedad Natural	(%)	12.20	12.50	
Promedio de Humedad (%)	(%)	12.35		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

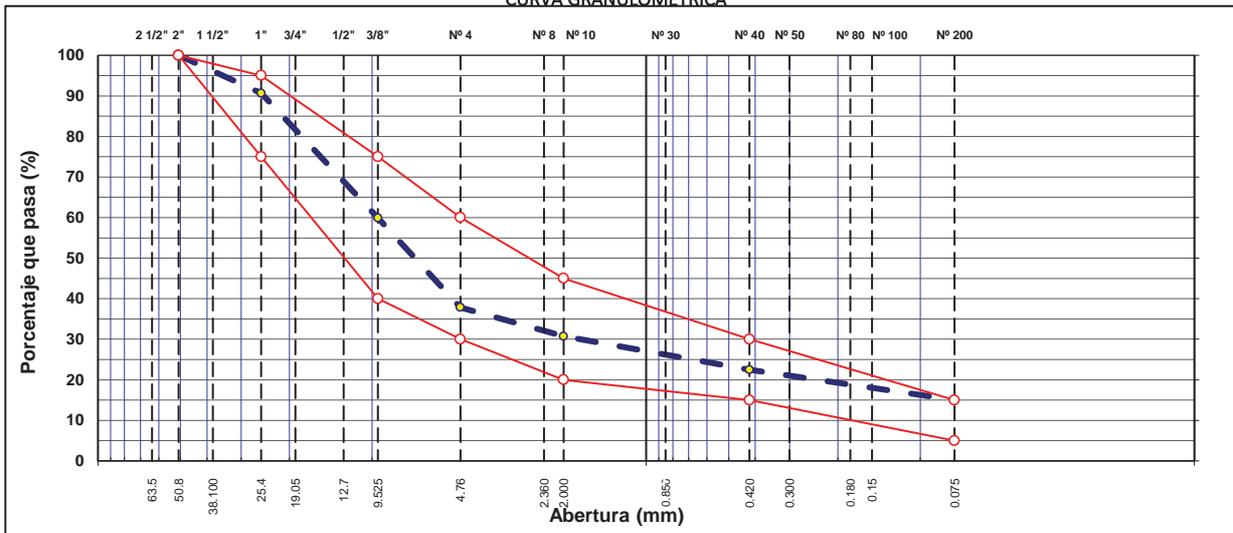
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 5	FECHA	: 20-sep-18
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
3"	76.200						PESO TOTAL = 14,900.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO = 12661.7 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO = 560.0 gr	
1 1/2"	38.100	536.0	3.6	3.6	96.4		LÍMITE LÍQUIDO = 29 %	
1"	25.400	857.0	5.8	9.4	90.7	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO = 21 %	
3/4"	19.050	798.0	5.4	14.7	85.3		ÍNDICE PLÁSTICO = 7 %	
1/2"	12.700	2,098.0	14.1	28.8	71.2		CLASF. AASHTO = A-2-4 (0)	
3/8"	9.525	1,685.0	11.3	40.1	59.9	40 - 75	CLASF. SUCCS = GC	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA = 2.010 (gr/cm3)	
# 4	4.760	3,285.0	22.1	62.2	37.9	30 - 60	OPT. CONT. HUM. = 9.68 %	
# 8	2.360	88.6	6.0	68.1	31.9		CBR 0.1" (95%) = 40.2 %	
# 10	2.000	16.8	1.1	69.3	30.7	20 - 45	CBR 0.1" (100%) = 53.6 %	
# 16	1.190	53.6	3.6	72.9	27.1			
# 20	0.850	25.4	1.7	74.6	25.4		Ensayo Malla #200	
# 30	0.600	20.2	1.4	76.0	24.0		P.S.Seco. = 14900.0	
# 40	0.420	22.8	1.5	77.5	22.5	15 - 30	P.S.Lavado = 12661.7	
# 50	0.300	21.2	1.4	79.0	21.0		% 200 = 15.0	
# 80	0.180	38.5	2.6	81.6	18.4		% Grava = 62.2 %	
# 100	0.150	8.2	0.6	82.1	17.9		% Arena = 22.8 %	
# 200	0.075	42.5	2.9	85.0	15.0	5 - 15	% Fino = 15.0 %	
< # 200	FONDO	222.2	15.0	100.0	0.0		% Humedad = 12.0%	
FRACCIÓN		560.0					Coef. Uniformidad = -	
TOTAL		14,900.0					Índice de Consistencia = 2.3	
Descripción suelo: Grava arcillosa con arena							Coef. Curvatura = -	Pot. de Expansión = Bajo
								Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

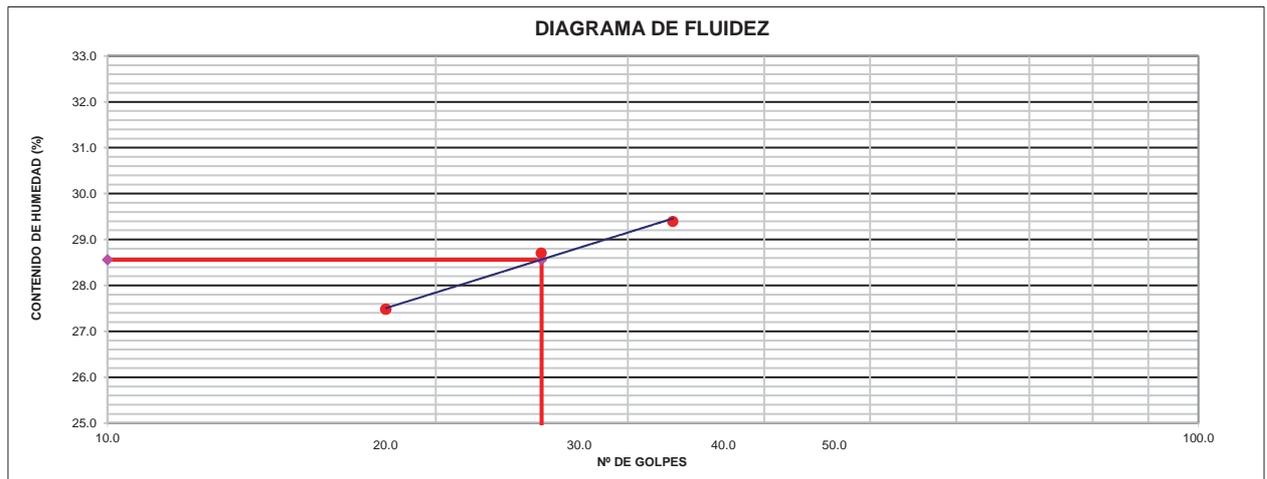
 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 5	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	2	3	5	
TARRO + SUELO HÚMEDO	38.65	37.50	39.40	
TARRO + SUELO SECO	34.38	33.62	35.57	
AGUA	4.27	3.88	3.83	
PESO DEL TARRO	19.85	20.10	21.63	
PESO DEL SUELO SECO	14.53	13.52	13.94	
% DE HUMEDAD	29.39	28.70	27.47	
Nº DE GOLPES	33	25	18	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	8	10		
TARRO + SUELO HÚMEDO	20.25	20.62		
TARRO + SUELO SECO	17.77	18.10		
AGUA	2.48	2.52		
PESO DEL TARRO	6.08	6.38		
PESO DEL SUELO SECO	11.69	11.72		
% DE HUMEDAD	21.21	21.50		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	29
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	7

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 5	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		4	1	
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	962.00	974.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	872.97	882.93	
Peso de Tara	(gr.)	123.60	130.30	
Peso de Agua	(gr.)	89.03	91.07	
Peso Material Seco	(gr.)	749.37	752.63	
Humedad Natural	(%)	11.88	12.10	
Promedio de Humedad (%)	(%)	11.99		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

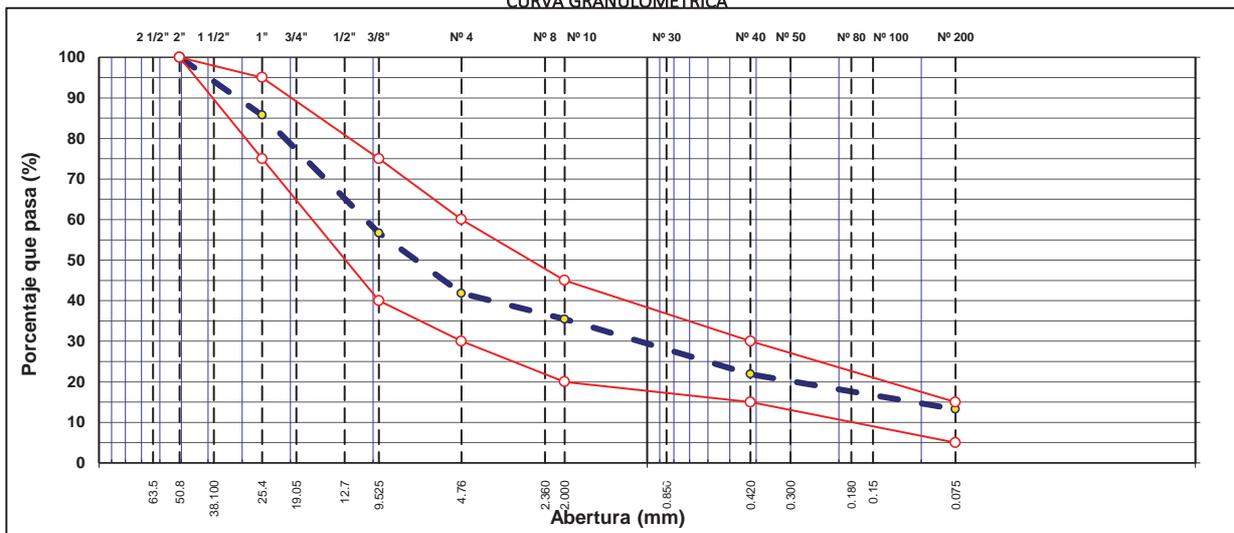
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	ING. RESP.	: H.T.C
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 23+940	FECHA	: 20-sep-18
CALICATA	: C -6	ESTE	: --
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	: --
LADO	: Izquierdo		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA			
3"	76.200						PESO TOTAL	=	18,250.0 gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	15838.6 gr	
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	530.0 gr	
1 1/2"	38.100	814.0	4.5	4.5	95.5		LÍMITE LÍQUIDO	=	29 %	
1"	25.400	1,786.0	9.8	14.3	85.8	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	21 %	
3/4"	19.050	1,694.0	9.3	23.5	76.5		ÍNDICE PLÁSTICO	=	7 %	
1/2"	12.700	2,250.0	12.3	35.9	64.1		CLASF. AASHTO	=	A-2-4 [0]	
3/8"	9.525	1,362.0	7.5	43.3	56.7	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GC	
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2,018 (gr/cm ³)	
# 4	4.760	2,714.0	14.9	58.2	41.8	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	10.16 %	
# 8	2.360	65.3	5.2	63.3	36.7		CBR 0.1" (95%)	=	39.0 %	
# 10	2.000	15.4	1.2	64.6	35.5	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	55.5 %	
# 16	1.190	62.8	5.0	69.5	30.5					
# 20	0.850	40.2	3.2	72.7	27.3		Ensayo Malla #200	P.S.Seco. P.S.Lavado	% 200	
# 30	0.600	33.6	2.7	75.3	24.7			18250.0 15838.6	13.2	
# 40	0.420	35.8	2.8	78.1	21.9	15 - 30				
# 50	0.300	29.4	2.3	80.5	19.5		% Grava	=	58.2 %	
# 80	0.180	39.6	3.1	83.6	16.4		% Arena	=	28.6 %	
# 100	0.150	10.2	0.8	84.4	15.6		% Fino	=	13.2 %	
# 200	0.075	30.2	2.4	86.8	13.2	5 - 15			% Humedad	
< # 200	FONDO	167.5	13.2	100.0	0.0					9.7%
FRACCIÓN		530.0					Coef. Uniformidad	-		Índice de Consistencia
TOTAL		18,250.0					Coef. Curvatura	-		2.6
Descripción suelo:	Grava arcillosa con arena						Pot. de Expansión	Bajo		Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -6	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

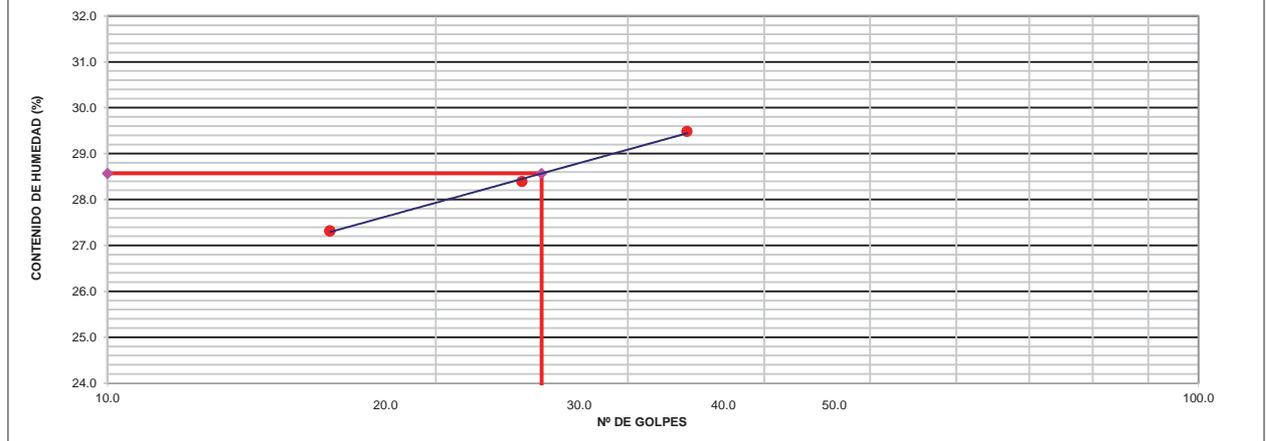
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	2	5	8
TARRO + SUELO HÚMEDO	38.65	39.45	38.45
TARRO + SUELO SECO	34.62	35.51	33.51
AGUA	4.03	3.94	4.94
PESO DEL TARRO	20.95	21.63	15.42
PESO DEL SUELO SECO	13.67	13.88	18.09
% DE HUMEDAD	29.48	28.39	27.31
Nº DE GOLPES	34	24	16

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	2	3
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.35	16.84
TARRO + SUELO SECO	14.99	14.92
AGUA	1.36	1.92
PESO DEL TARRO	8.58	5.94
PESO DEL SUELO SECO	6.41	8.98
% DE HUMEDAD	21.22	21.38

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	29
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	7

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL
(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: H.T.C
CANTERA	: Cantera km 23+940	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 23+940	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C -6	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

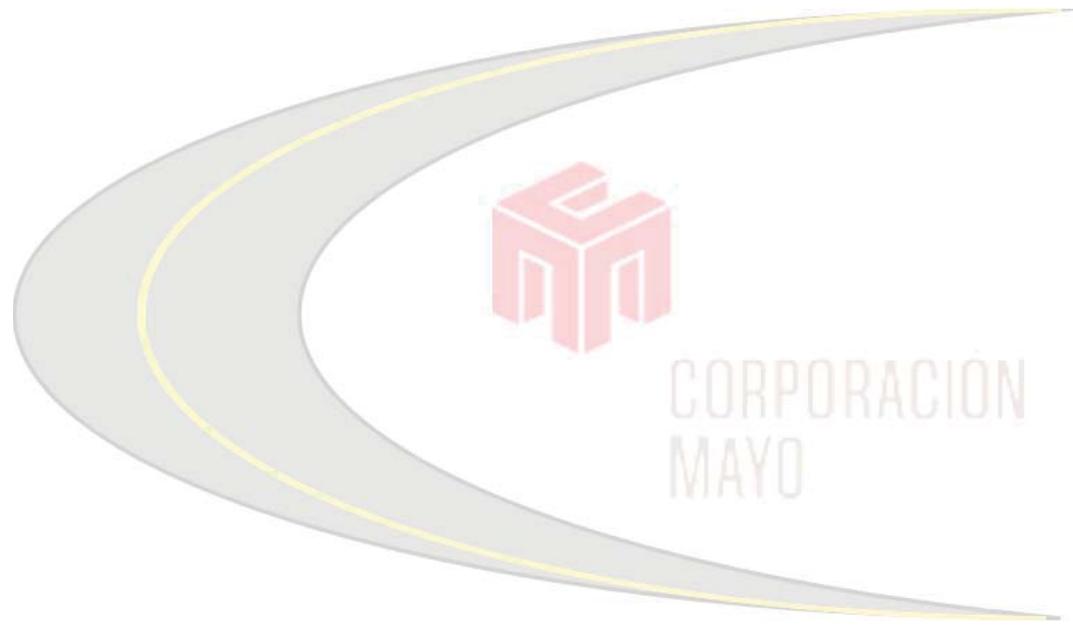
DATOS

Nº de Ensayo	5	9	
Peso de Material Húmedo + Tara (gr.)	869.52	845.20	
Peso de Material Seco + Tara (gr.)	804.69	783.22	
Peso de Tara (gr.)	130.80	152.80	
Peso de Agua (gr.)	64.83	61.98	
Peso Material Seco (gr.)	673.89	630.42	
Humedad Natural (%)	9.62	9.83	
Promedio de Humedad (%)	9.73		

OBSERVACIONES:

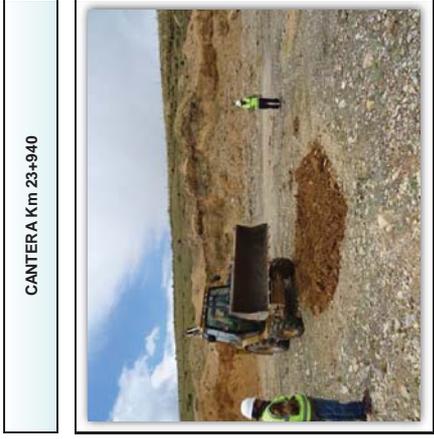
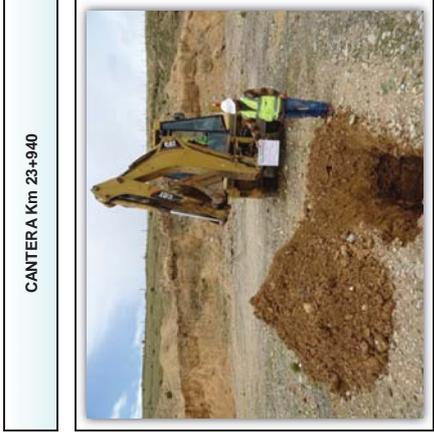
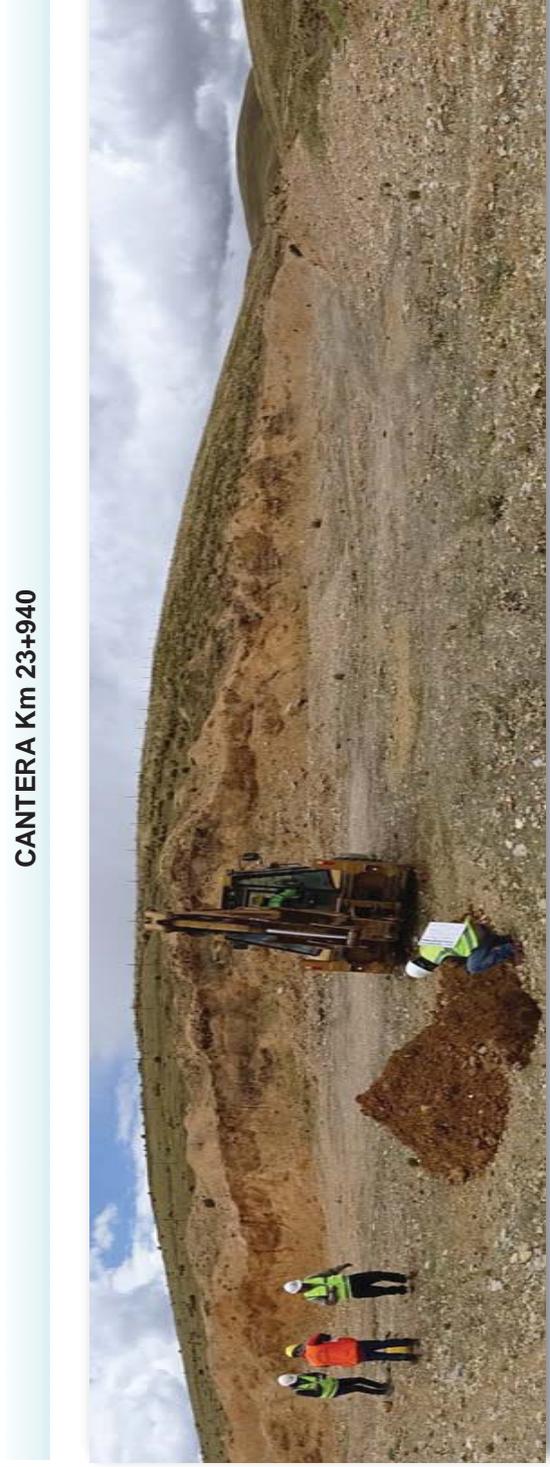
RESPONSABLES:

PANEL FOTOGRAFICO



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERU</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>	<p>PANEL FOTOGRÁFICO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">ESPECIALIDAD</td> <td style="width: 50%;">Diseño de Pavimento</td> </tr> <tr> <td>UBICACIÓN</td> <td>Junín</td> </tr> <tr> <td>CLIENTE</td> <td>M.T.C.</td> </tr> </table>	ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento	UBICACIÓN	Junín	CLIENTE	M.T.C.
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento								
UBICACIÓN	Junín								
CLIENTE	M.T.C.								

**PANEL FOTOGRÁFICO
LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN**



COORDENADAS

CALICATA	ESTE	NORTE
C - 1	0381467	8751129
C - 2	0381455	8751206
C - 3	0381482	8751207



**CANTERA
CERRO
(KM 33+620)**



CORPORACION
MAYO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	--	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : Il: Atocsaico - ConocanCHA CALICATA : C-1 LADO : Derecho PROGRESIVA : Km. 33+620 CLIENTE : M.T.C. ING. RESP.: L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO : H.F.L. COORDENADAS RUTA : PE-3NG ESTE : 8756847 NORTE : 0374870 OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
 DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravias	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.00 1.10 1.20 1.30 1.40 1.50 1.60 1.70 1.80 1.90 2.00 2.10 2.20 2.30 2.40 2.50 2.60 2.70 2.80 2.90 3.00		Grava pobremente gradada con arcilla y arena	62.0	26.0	12.0	4.5	A-1-a (0)	Redondeado y Sub Redondeado	Estable	--	M - 1



 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : II: Atocsaico - ConocanCHA
	CALICATA : C-2
	LADO : Derecho
	PROGRESIVA : Km. 33+620
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS
	RUTA : PE-3NG
	ESTE : 8756851
	NORTE : 0374792
	OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA																														
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>0.10</td></tr><tr><td>0.20</td></tr><tr><td>0.30</td></tr><tr><td>0.40</td></tr><tr><td>0.50</td></tr><tr><td>0.60</td></tr><tr><td>0.70</td></tr><tr><td>0.80</td></tr><tr><td>0.90</td></tr><tr><td>1.00</td></tr><tr><td>1.10</td></tr><tr><td>1.20</td></tr><tr><td>1.30</td></tr><tr><td>1.40</td></tr><tr><td>1.50</td></tr><tr><td>1.60</td></tr><tr><td>1.70</td></tr><tr><td>1.80</td></tr><tr><td>1.90</td></tr><tr><td>2.00</td></tr><tr><td>2.10</td></tr><tr><td>2.20</td></tr><tr><td>2.30</td></tr><tr><td>2.40</td></tr><tr><td>2.50</td></tr><tr><td>2.60</td></tr><tr><td>2.70</td></tr><tr><td>2.80</td></tr><tr><td>2.90</td></tr><tr><td>3.00</td></tr> </table>	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00	 <p>GC-GM</p>	Grava limo arcillosa con arena	60.7	26.3	13.0	4.9	A-1-a (0)	Redondeado y Sub Redondeado	Estable	--	M - 1
0.10																																									
0.20																																									
0.30																																									
0.40																																									
0.50																																									
0.60																																									
0.70																																									
0.80																																									
0.90																																									
1.00																																									
1.10																																									
1.20																																									
1.30																																									
1.40																																									
1.50																																									
1.60																																									
1.70																																									
1.80																																									
1.90																																									
2.00																																									
2.10																																									
2.20																																									
2.30																																									
2.40																																									
2.50																																									
2.60																																									
2.70																																									
2.80																																									
2.90																																									
3.00																																									



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	--	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : II: Atocsaico - ConocanCHA CALICATA : C-3 LADO : Derecho PROGRESIVA : Km. 33+620 CLIENTE : M.T.C. ING. RESP.: L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO : H.F.L. COORDENADAS RUTA : PE-3NG ESTE : 8756860 NORTE : 0374740 OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE) DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravias	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.00 1.10 1.20 1.30 1.40 1.50 1.60 1.70 1.80 1.90 2.00 2.10 2.20 2.30 2.40 2.50 2.60 2.70 2.80 2.90 3.00		Grava pobremente gradada con arcilla y arena	59.4	30.2	10.4	3.8	A-1-a (0)	Redondeado y Sub Redondeado	Estable	--	M - 1



ENSAYO DE LABORATORIO



CORPORACIÓN
MAYO

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

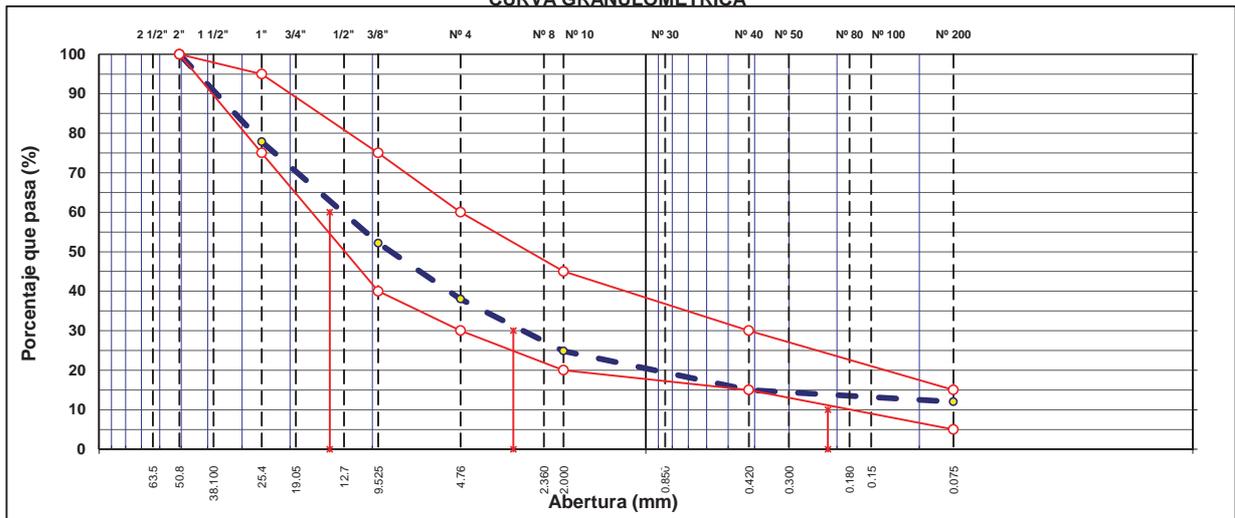
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE :	M.T.C.
TRAMO II :	Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE :	L.A.M.M.
PROGRESIVA :	Km. 33+620	APROBADO POR :	O.R.A.
CANTERA :	Puma Inti	REALIZADO POR :	H.F.L.
CALICATA :	C - 1	FECHA :	13-ene.-2018
MUESTRA :	M - 1	LADO :	Izquierdo
PROFUND. :	0.00 - 3.00		
MATERIAL :	-:-		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	16.383,0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	14.419,8	gr			
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	754,0	gr			
1 1/2"	38.100	1.322,0	8,1	8,1	91,9		LÍMITE LÍQUIDO	=	26	%			
1"	25.400	2.307,0	14,1	22,2	77,9		LÍMITE PLÁSTICO	=	21	%			
3/4"	19.050	1.329,0	8,1	30,3	69,7		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%			
1/2"	12.700	1.914,0	11,7	41,9	58,1		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	960,0	5,9	47,8	52,2		CLASF. SUCCS	=	GP - GC				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.229	(gr/cm ³)			
# 4	4.760	2.321,0	14,2	62,0	38,0		OPT. CONT. HUM.	=	6,05	%			
# 8	2.360	205,5	10,4	72,3	27,7		CBR 0.1* (95%)	=	60,3	%			
# 10	2.000	55,9	2,8	75,2	24,9		CBR 0.1* (100%)	=	81,3	%			
# 16	1.190	109,1	5,5	80,7	19,4								
# 20	0.850	59,9	3,0	83,7	16,3		Ensayo Malla #200		P.S.Seco.	P.S.Lavado	% 200		
# 30	0.600	15,4	0,8	84,5	15,6				16383,0	14419,8	12,0		
# 40	0.420	10,7	0,5	85,0	15,0								
# 50	0.300	18,3	0,9	85,9	14,1		% Grava	=	62,0	%			
# 80	0.180	12,7	0,6	86,6	13,5		% Arena	=	26,0	%			
# 100	0.150	9,6	0,5	87,0	13,0		% Fino	=	12,0	%			
# 200	0.075	19,3	1,0	88,0	12,0								
< # 200	FONDO	237,6	12,0	100,0	0,0							% Humedad	4,5%
FRACCIÓN		754,0					Coef. Uniformidad		182			Índice de Consistencia	
TOTAL		16.383,0					Coef. Curvatura		7,5				4,3
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con arcilla y arena						Pot. de Expansión		Bajo			Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

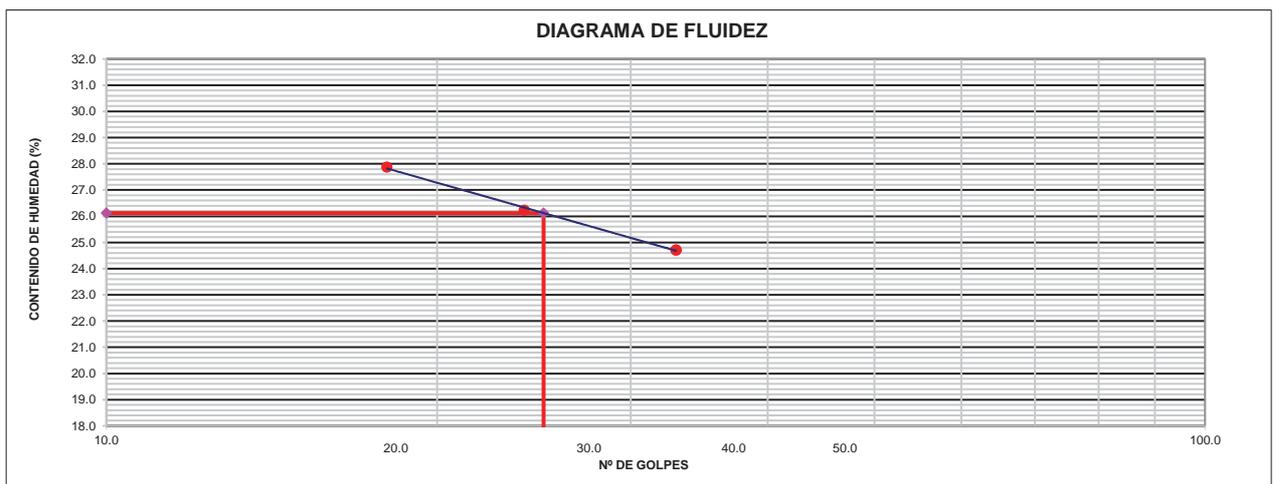
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 33+620	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Puma Inti	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA : C - 1	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 3.00	FECHA : 20-ene.-2018
MATERIAL : -.-	LADO : Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	6	7	8	
TARRO + SUELO HÚMEDO	35.81	35.52	34.82	
TARRO + SUELO SECO	30.56	30.60	30.18	
AGUA	5.25	4.92	4.64	
PESO DEL TARRO	11.73	11.84	11.40	
PESO DEL SUELO SECO	18.83	18.76	18.78	
% DE HUMEDAD	27.88	26.23	24.71	
Nº DE GOLPES	18	24	33	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	47	48		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.27	16.43		
TARRO + SUELO SECO	15.36	14.69		
AGUA	1.91	1.74		
PESO DEL TARRO	6.41	6.33		
PESO DEL SUELO SECO	8.95	8.36		
% DE HUMEDAD	21.34	20.81		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	26
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	641.10	596.70	621.50
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	613.90	570.30	595.40
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	27.20	26.40	26.10
Peso Mat. Seco (gr.)	613.90	570.30	595.40
Humedad Natural (%)	4.43	4.63	4.38
Promedio de Humedad (%)	4.48		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha	#jREF!	#jREF!
PROGRESIVA	Km. 33+620		CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	Puma Inti		ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA	C - 1		APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	M - 1		REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00		FECHA : 20-ene.-2018
MATERIAL	Límite Malla N° 200	#jREF!	LADO : Izquierdo

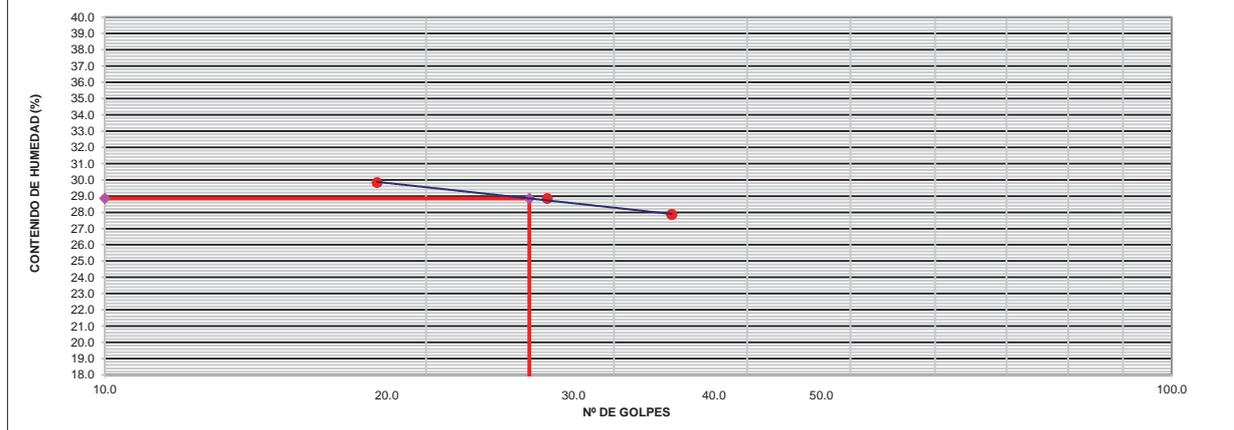
LÍMITE LÍQUIDO

N° TARRO	21	22	23
TARRO + SUELO HÚMEDO	43.28	42.65	43.16
TARRO + SUELO SECO	37.38	37.05	37.79
AGUA	5.90	5.60	5.37
PESO DEL TARRO	17.60	17.63	18.52
PESO DEL SUELO SECO	19.78	19.42	19.27
% DE HUMEDAD	29.83	28.84	27.87
N° DE GOLPES	18	26	34

LÍMITE PLÁSTICO

N° TARRO	38	39
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.17	15.76
TARRO + SUELO SECO	14.60	14.20
AGUA	1.57	1.56
PESO DEL TARRO	6.72	6.32
PESO DEL SUELO SECO	7.88	7.88
% DE HUMEDAD	19.92	19.80

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	29
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	9

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

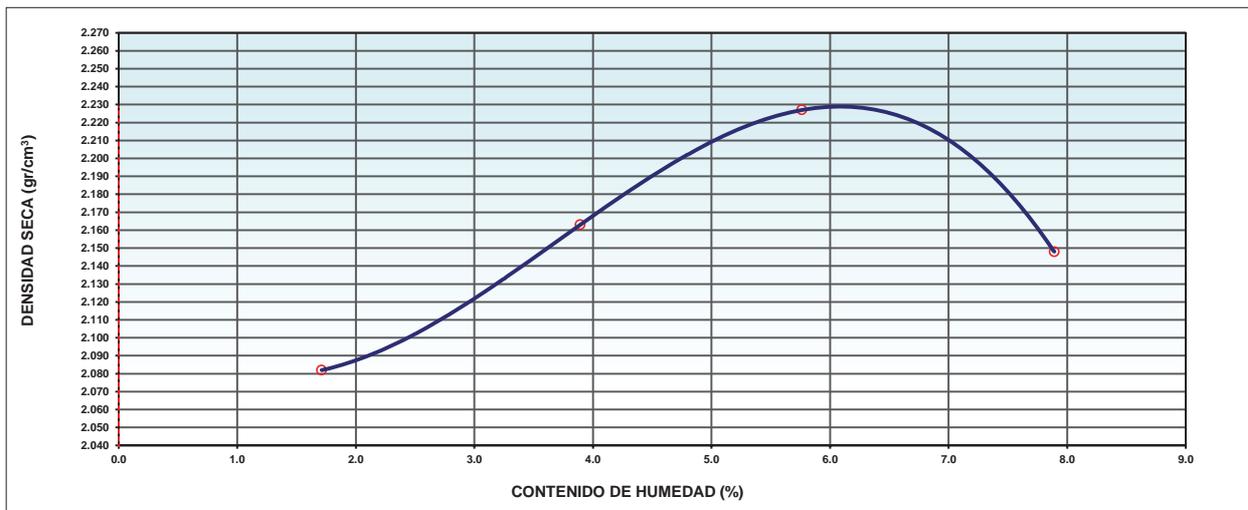
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 20-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10958	11233	11462	11382	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4496	4771	5000	4920	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.118	2.247	2.355	2.317	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.082	2.163	2.227	2.148	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	600.00	437.70	462.50	526.40	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	589.90	421.30	437.30	487.90	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	10.10	16.40	25.20	38.50	
PESO DE SUELO SECO (gr)	589.90	421.30	437.30	487.90	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	1.71	3.89	5.76	7.89	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.229		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.05

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO II : Atocsaico - Conocancha

PROGRESIVA : Km. 33+620

CANTERA : Puma Inti

CALICATA : C - 1

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 21-ene.-18

LADO : Izquierdo

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.229 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 6.05 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	8	19	22
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11357	12240	11979
Peso de Molde (gr)	6320	7456	7530
Peso del Suelo Húmedo (gr)	5037	4784	4449
Volumen del Molde (cm ³)	2138	2125	2114
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.356	2.251	2.105
Humedad (%)	5.49	5.58	5.67
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.233	2.132	1.992
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	551.00	569.70	530.80
Tarro + Suelo Seco (gr)	522.30	539.60	502.30
Peso del Agua (gr)	28.70	30.10	28.50
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	522.30	539.60	502.30
Humedad (%)	5.49	5.58	5.67
Promedio de Humedad (%)	5.49	5.58	5.67

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

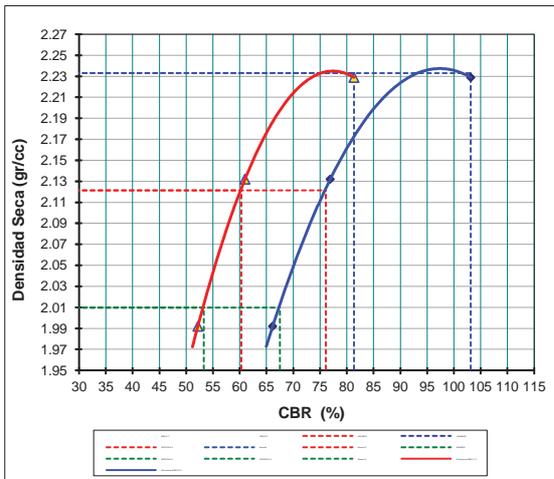
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 8				MOLDE Nº 19				MOLDE Nº 22			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		85	16			62	11			50	9		
0.050		155	29			115	21			100	18		
0.075		242	46			170	32			155	29		
0.100	70.3	317	61	57.2	81.3	238	45	42.88	61.0	206	39	36.69	52.2
0.150		421	82			323	62			273	52		
0.200	105.5	523	104	108.8	103.1	412	80	81.10	76.9	353	68	69.76	66.1
0.250		651	132			496	98			439	86		
0.300		738	152			573	115			495	98		
0.400		865	182			669	136			585	117		
0.500		911	193			741	153			637	129		

RESPONSABLES:

	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	
---	---	---

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - ConocanCHA	
PROGRESIVA : Km. 33+620	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Puma Inti	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA : C - 1	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 3.00	FECHA : 21-ene.-2018
MATERIAL : -.-	LADO : Izquierdo

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

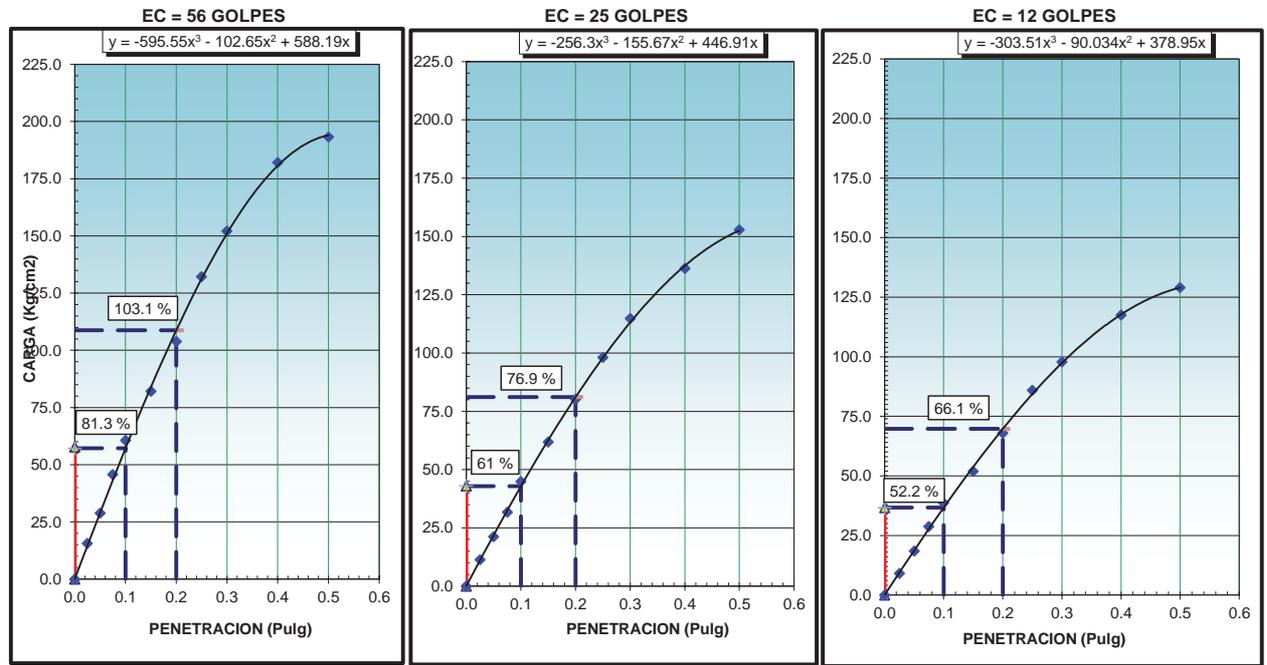


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 81.3	0.2": 103.1
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 60.3	0.2": 76.1

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.229	gr/cc
Optimo Humedad	6.05	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19
--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO					
DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26351	26323	26334	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22428	22400	22411	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1490	1488	1489	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1489			

PESO UNITARIO VARILLADO					
DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27169	27126	27154	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23246	23203	23231	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1544	1542	1543	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1543			

OBSERVACIONES:	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
----------------	-------------------------------

RESPONSABLES:	
---------------	------------------

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Izquierdo

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5647	5610	5677	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4089	4052	4119	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1455	1442	1466	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1454			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5975	6029	6006	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4417	4471	4448	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1572	1591	1583	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1582			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 33+620
 CANTERA : Puma Inti
 CALICATA : C - 1
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 3.00
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 23/01/2018
 LADO : Izquierdo

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		02:36	02:38	02:40	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		02:46	02:48	02:50	
Hora de Entrada a Decantación		02:48	02:50	02:52	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		03:08	03:10	03:12	
Altura Máxima de Material Fino	cm	297.00	300.00	296.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	77.00	75.00	80.00	
Equivalente de Arena	%	26	25	28	
Equivalente de Arena Promedio	%	26.3			
Resultado Equivalente de Arena	%	27			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 33+620	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : Puma Inti	REALIZADO POR : H.F.L.
CALICATA : C - 1	FECHA : 20/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Izquierdo
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : --	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1250.0			
1" - 3/4"	1252.0			
3/4" - 1/2"	1252.0			
1/2" - 3/8"	1251.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5005.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3594.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1411.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	28.2%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 33+620
 CANTERA : Puma Inti
 CALICATA : C - 1
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 3.00
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 20/01/2018
 LADO : Izquierdo

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1275.0	1234.5	1259.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	790	765	780	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	485.4	469.8	478.8	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1254.2	1213.8	1238.8	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	464.6	449.1	458.6	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.584	2.584	2.587	2.585
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.627	2.628	2.629	2.628
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.700	2.703	2.701	2.701
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.658	1.705	1.631	1.66%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	654.4	653.3		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	954.4	953.3		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	841.1	840.0		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	113.3	113.3		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	297.0	296.7		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	110.3	110		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.621	2.619		2.620
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.648	2.648		2.648
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.693	2.697		2.695
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.010	1.112		1.06%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km 33+620	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Puma Inti	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C - 1	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	13/01/2018
MATERIAL	-.-	LADO	Izquierdo

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2307.0	1917.0	83.1	14.1	1170.0	
1"	3/4"	1329.0	1008.0	75.8	8.1	615.1	
3/4"	1/2"	1914.0	1650.0	86.2	11.7	1006.9	
1/2"	3/8"	960.0	770.0	80.2	5.9	470.0	
TOTAL		7832.0	5345.0		39.7	3262.0	82.1

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2307.0	1536.0	66.6	14.1	937.4	
1"	3/4"	1329.0	876.0	65.9	8.1	534.6	
3/4"	1/2"	1914.0	1410.0	73.7	11.7	860.4	
1/2"	3/8"	960.0	552.0	57.5	5.9	337.0	
TOTAL		7832.0	4374.0		47.8	2669.4	55.8

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Izquierdo

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	99.19	98.92	97.81		
(2) Volumen aforo (ml)	50.08	50.09	48.97		
(3) Volumen alicuota (ml)	50.02	50.01	48.90		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.06	0.08	0.07		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.06	0.08	0.07		0.07%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 33+620	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Puma Inti	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 1	FECHA	: 13/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Izquierdo
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	8.1	2000±200							
1 1/2"	1"	14.1	1000±50	1010.8		936.3	74.5	7.4	1.04	
1"	3/4"	8.1	500±30	513.2		476.5	36.7	7.2	0.58	
3/4"	1/2"	11.7	670±10	669.7		612.8	56.9	8.5	0.99	
1/2"	3/8"	5.9	330±5	332		278.6	53.4	16.1	0.94	
3/8"	Nº 4	14.2	300±5	305		275.0	30.0	9.8	1.39	
TOTALES		62.0		2830.7		2579.2			4.95	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	14.2	100	100	--	88.0	12.0	12.0	1.7	--
Nº 04	Nº 08	10.4	100	100	--	74.0	26.0	26.0	2.7	--
Nº 08	Nº 16	5.5	100	100	--	69.0	31.0	31.0	1.7	--
Nº 16	Nº 30	0.8	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	0.9	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.5	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		13.0								
TOTALES		45.2		300.0		231.0			6.10	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN) MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	km 33+620	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Puma Inti	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C - 1	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	25/01/2018
MATERIAL	--	LADO	Izquierdo

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	159.32	152.46	155.71	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	159.28	152.42	155.67	
(C) Peso del crisol (gr)	108.32	107.49	105.82	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.04	0.04	0.04	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	50.96	44.93	49.85	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.08	0.09	0.08	0.08%

Observaciones : <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

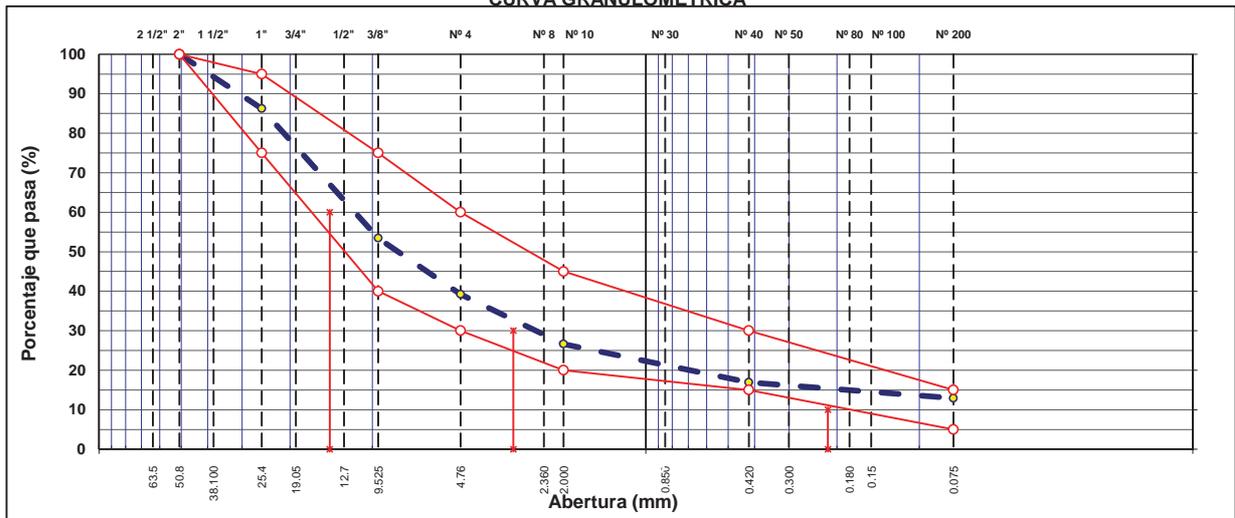
MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE :	M.T.C.
TRAMO II :	Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE :	L.A.M.M.
PROGRESIVA :	Km. 33+620	APROBADO POR :	O.R.A.
CANTERA :	Puma Inti	REALIZADO POR :	H.F.L.
CALICATA :	C - 2	FECHA :	13-ene.-2018
MUESTRA :	M - 1	LADO :	Derecho
PROFUND. :	0.00 - 3.00		
MATERIAL :	-:-		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	6.932.0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	6035.6	gr				
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	657.4	gr				
1 1/2"	38.100	269.0	3.9	3.9	96.1		LÍMITE LÍQUIDO	=	25	%				
1"	25.400	684.0	9.9	13.8	86.3	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%				
3/4"	19.050	679.0	9.8	23.6	76.5		ÍNDICE PLÁSTICO	=	5	%				
1/2"	12.700	1.058.0	15.3				CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)				
3/8"	9.525	537.0	7.8	46.6	53.4	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GC - GM					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.250	(gr/cm ³)				
# 4	4.760	983.0	14.2	60.7	39.3	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6.28	%				
# 8	2.360	168.7	10.1	70.8	29.2		CBR 0.1* (95%)	=	63.9	%				
# 10	2.000	42.5	2.5	73.4	26.7	20 - 45	CBR 0.1* (100%)	=	83.4	%				
# 16	1.190	68.1	4.1	77.4	22.6									
# 20	0.850	38.3	2.3	79.7	20.3		Ensayo Malla #200	P.S. Seco.	6932.0	P.S. Lavado	6035.6	% 200	12.9	
# 30	0.600	27.3	1.6	81.3	18.7									
# 40	0.420	29.3	1.7	83.1	16.9	15 - 30	% Grava	=	60.7	%				
# 50	0.300	25.4	1.5	84.6	15.4		% Arena	=	26.3	%				
# 80	0.180	11.5	0.7	85.3	14.7		% Fino	=	12.9	%				
# 100	0.150	19.6	1.2	86.5	13.5									
# 200	0.075	10.2	0.6	87.1	12.9	5 - 15						% Humedad	4.9%	
< # 200	FONDO	216.5	12.9	100.0	0.0									
FRACCIÓN		657.4					Coef. Uniformidad	=	-			Índice de Consistencia	3.9	
TOTAL		6.932.0					Coef. Curvatura	=	-			Pot. de Expansión	Bajo	Estable

Descripción suelo: Grava limo arcillosa con arena

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

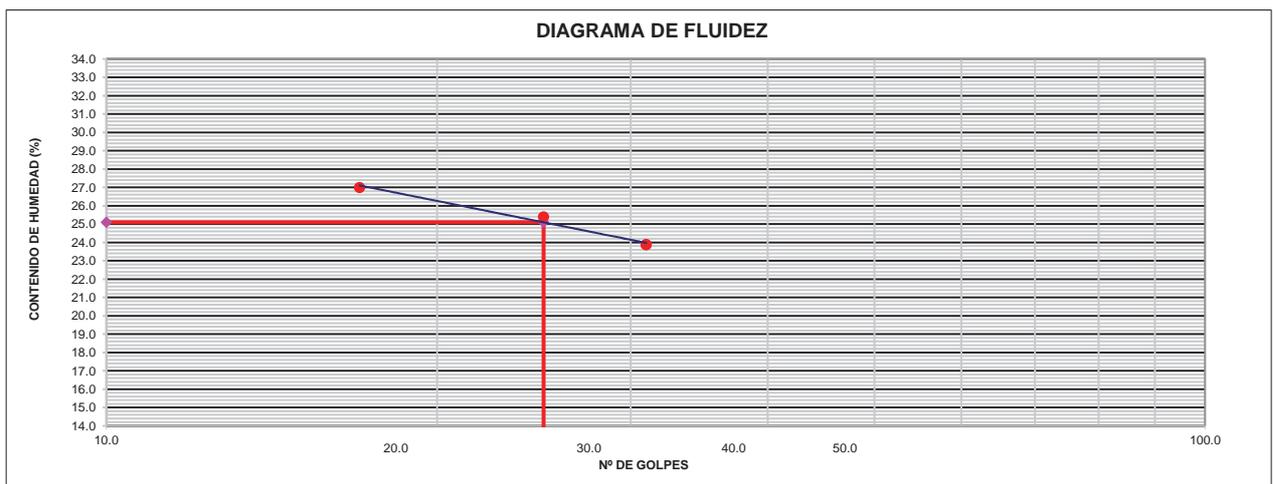
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)" TRAMO II : Atocsaico - Conocancha PROGRESIVA : Km. 33+620 CANTERA : Puma Inti CALICATA : C - 2 MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 - 3.00 MATERIAL : -.-	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 22-ene.-2018 LADO : Derecho
--	--

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	10	15	8	
TARRO + SUELO HÚMEDO	35.49	35.20	35.68	
TARRO + SUELO SECO	30.33	30.40	31.00	
AGUA	5.16	4.80	4.68	
PESO DEL TARRO	11.22	11.50	11.40	
PESO DEL SUELO SECO	19.11	18.90	19.60	
% DE HUMEDAD	27.00	25.40	23.88	
Nº DE GOLPES	17	25	31	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	37	36		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.07	17.42		
TARRO + SUELO SECO	15.28	15.58		
AGUA	1.79	1.84		
PESO DEL TARRO	6.21	6.38		
PESO DEL SUELO SECO	9.07	9.20		
% DE HUMEDAD	19.74	20.00		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	5

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	625.90	637.10	665.80
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	595.60	607.30	635.40
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	30.30	29.80	30.40
Peso Mat. Seco (gr.)	595.60	607.30	635.40
Humedad Natural (%)	5.09	4.91	4.78
Promedio de Humedad (%)	4.93		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

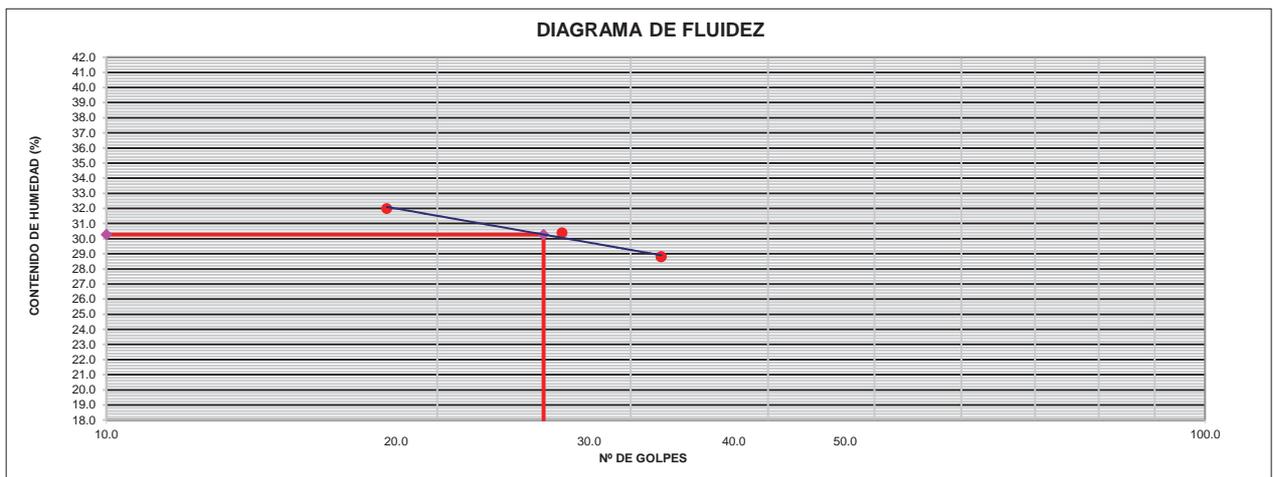
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"			
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!
PROGRESIVA : Km. 33+620			CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Puma Inti			ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA : C - 2			APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1			REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 3.00			FECHA : 20-ene.-2018
MATERIAL : Límite Malla N° 200	#¡REF!		LADO : Izquierdo

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	24	26	25	
TARRO + SUELO HÚMEDO	39.75	43.11	42.65	
TARRO + SUELO SECO	33.89	37.36	37.38	
AGUA	5.86	5.75	5.27	
PESO DEL TARRO	15.57	18.43	19.08	
PESO DEL SUELO SECO	18.32	18.93	18.30	
% DE HUMEDAD	31.99	30.38	28.80	
Nº DE GOLPES	18	26	32	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	25	27		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.94	18.02		
TARRO + SUELO SECO	15.95	16.01		
AGUA	1.99	2.01		
PESO DEL TARRO	6.50	6.29		
PESO DEL SUELO SECO	9.45	9.72		
% DE HUMEDAD	21.06	20.68		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	30
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	9

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

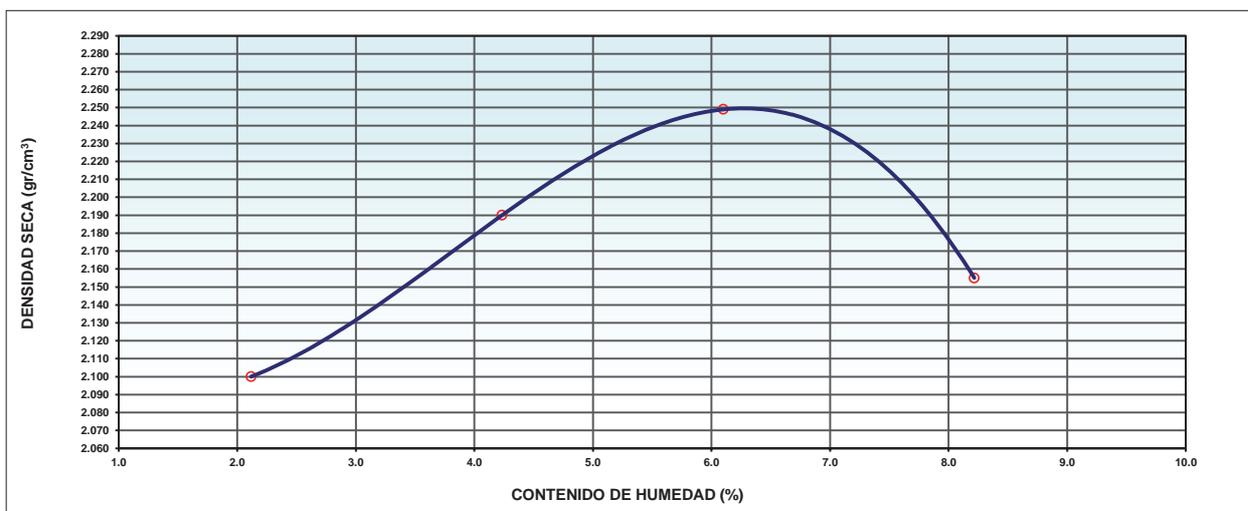
MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 20-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11014	11309	11529	11412	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4552	4847	5067	4950	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.144	2.283	2.387	2.332	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.100	2.190	2.249	2.155	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	419.80	487.50	530.40	529.50	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	411.10	467.70	499.90	489.30	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	8.70	19.80	30.50	40.20	
PESO DE SUELO SECO (gr)	411.10	467.70	499.90	489.30	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.12	4.23	6.10	8.22	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.250		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.28

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO II : Atocsaico - ConocanCHA

PROGRESIVA : Km. 33+620

CANTERA : Puma Inti

CALICATA : C - 2

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 21-ene.-18

LADO : Derecho

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.250 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 6.28 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	27	20	11
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12539	12427	11986
Peso de Molde (gr)	7503	7601	7478
Peso del Suelo Húmedo (gr)	5036	4826	4508
Volumen del Molde (cm ³)	2121	2122	2123
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.374	2.274	2.123
Humedad (%)	6.04	5.87	5.72
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.239	2.148	2.008
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	417.80	528.10	543.60
Tarro + Suelo Seco (gr)	394.00	498.80	514.20
Peso del Agua (gr)	23.80	29.30	29.40
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	394.00	498.80	514.20
Humedad (%)	6.04	5.87	5.72
Promedio de Humedad (%)	6.04	5.87	5.72

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

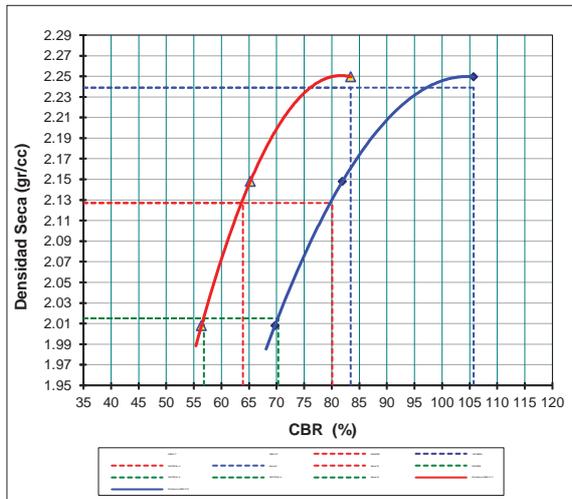
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 27				MOLDE Nº 20				MOLDE Nº 11			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		81	15			66	12			51	9		
0.050		162	30			122	23			101	19		
0.075		233	44			188	35			159	30		
0.100	70.3	316	60	58.7	83.4	246	46	45.86	65.2	211	40	39.64	56.4
0.150		445	87			355	68			308	59		
0.200	105.5	543	108	111.5	105.7	430	84	86.40	81.9	381	74	73.49	69.7
0.250		664	135			526	105			450	88		
0.300		754	156			596	120			516	102		
0.400		889	188			704	144			606	122		
0.500		954	204			759	157			688	141		

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA	: Km. 33+620	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA	: C - 2	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA : 21-ene.-2018
MATERIAL	: :-	LADO : Derecho

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

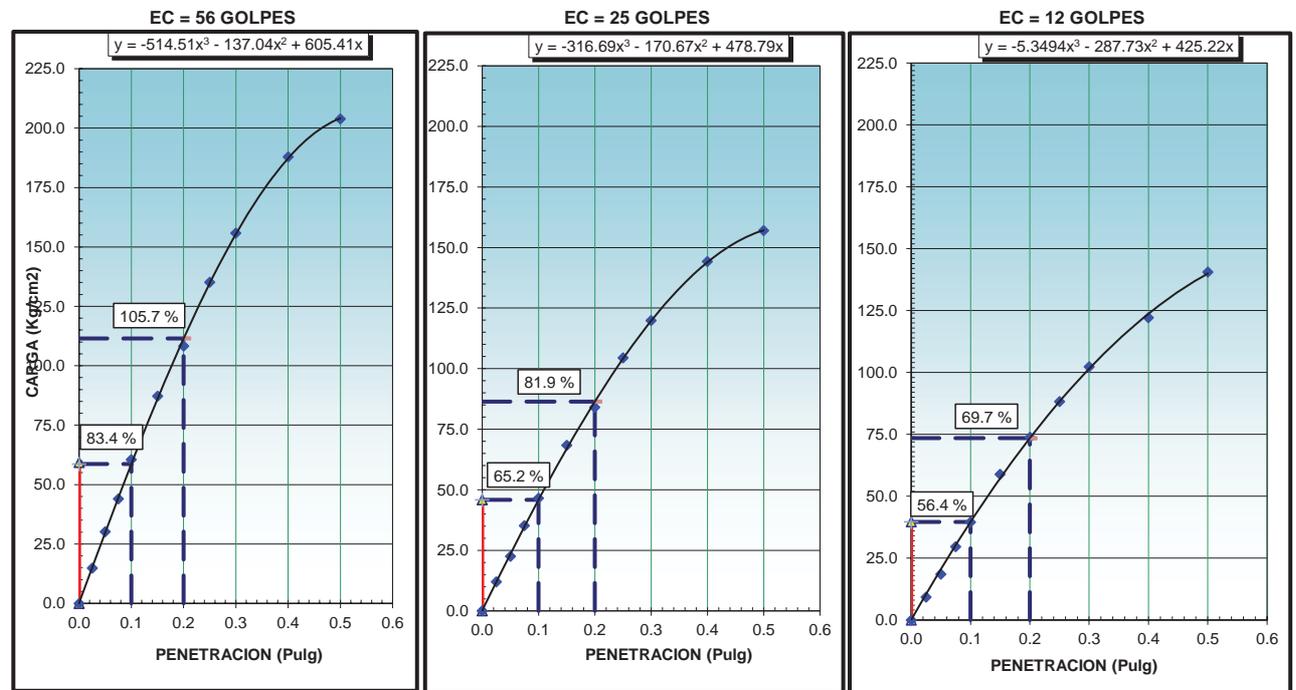


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 83.4	0.2": 105.7
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 63.9	0.2": 80.1

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.250	gr/cc
Optimo Humedad	6.28	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26787	26922	26606	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22864	22999	22683	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1519	1528	1507	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1518			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27540	27645	27735	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23617	23722	23812	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1569	1576	1582	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1576			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5697	5751	5720	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4139	4193	4162	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1473	1492	1481	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1482			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	6079	6046	6121	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4521	4488	4563	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1609	1597	1624	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1610			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 33+620
 CANTERA : Puma Inti
 CALICATA : C - 2
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 3.00
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 23/01/2018
 LADO : Derecho

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		08:28	08:30	08:32	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		08:38	08:40	08:42	
Hora de Entrada a Decantación		08:40	08:42	08:44	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		09:00	09:02	09:04	
Altura Máxima de Material Fino	cm	306.00	304.00	303.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	80.00	83.00	82.00	
Equivalente de Arena	%	27	28	28	
Equivalente de Arena Promedio	%	27.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	28			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 20/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1253.0			
1" - 3/4"	1251.0			
3/4" - 1/2"	1250.0			
1/2" - 3/8"	1252.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - Nº 4				
Nº 4 - Nº 8				
Peso Total	5006.0			
(%) Retenido en la Malla Nº 12	3534.0			
(%) Que pasa en la Malla Nº 12	1472.0			
Nº de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	29.4%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 33+620
 CANTERA : Puma Inti
 CALICATA : C - 2
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 3.00
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 20/01/2018
 LADO : Derecho

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1368.0	1376.0	1401.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	851	857	871	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	517.0	519.3	529.8	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1345.3	1352.7	1377.4	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	494.3	496.0	506.2	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.602	2.605	2.600	2.602
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.646	2.650	2.644	2.647
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.722	2.727	2.721	2.723
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.687	1.722	1.713	1.71%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	850.6	956.1		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1150.6	1256.1		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	1038.1	1143.9		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	112.5	112.2		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	296.6	296.3		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	109.1	108.5		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.636	2.641		2.639
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.667	2.674		2.670
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.719	2.731		2.725
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.146	1.249		1.20%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km 33+620	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Puma Inti	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C - 2	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	13/01/2018
MATERIAL	-.-	LADO	Derecho

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	684.0	548.0	80.1	9.9	790.8	
1"	3/4"	679.0	486.0	71.6	9.8	701.4	
3/4"	1/2"	1058.0	995.0	94.0	15.3	1435.1	
1/2"	3/8"	537.0	441.0	82.1	7.8	636.5	
TOTAL		3227.0	2470.0		42.7	3563.8	83.5

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	684.0	406.0	59.4	9.9	585.9	
1"	3/4"	679.0	337.0	49.6	9.8	486.4	
3/4"	1/2"	1058.0	851.0	80.4	15.3	1227.4	
1/2"	3/8"	537.0	315.0	58.7	7.8	454.6	
TOTAL		3227.0	1909.0		46.6	2754.3	59.2

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS
ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	: Km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	684.0	14.0	2.0	9.9	20.2	
1" - 3/4"	679.0	48.0	7.1	9.8	69.3	
3/4" - 1/2"	1058.0	71.0	6.7	15.3	102.4	
1/2" - 3/8"	537.0	33.0	6.1	7.8	47.6	
Peso Total (gr.)	2958	166.0		42.7	239.5	5.6

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 2	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	97.53	98.16	95.28		
(2) Volumen aforo (ml)	50.14	49.37	46.82		
(3) Volumen alicuota (ml)	50.06	49.27	46.73		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.10	0.09		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.08	0.10	0.09		0.09%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 33+620	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Puma Inti	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 2	FECHA	: 13/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Derecho
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	3.9	2000±200							
1 1/2"	1"	9.9	1000±50	1009		959.0	50.0	5.0	0.49	
1"	3/4"	9.8	500±30	507		478.0	29.0	5.7	0.56	
3/4"	1/2"	15.3	670±10	675		622.0	53.0	7.9	1.20	
1/2"	3/8"	7.8	330±5	331		269.0	62.0	18.7	1.45	
3/8"	Nº 4	14.2	300±5	302		266.0	36.0	11.9	1.69	
TOTALES		60.7		2824.0		2594.0			5.39	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	14.2	100	100	--	79.0	21.0	21.0	3.0	--
Nº 04	Nº 08	10.1	100	100	--	65.0	35.0	35.0	3.5	--
Nº 08	Nº 16	4.1	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	1.6	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	1.5	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	1.2	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		13.5								
TOTALES		46.2		200.0		144.0			6.50	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	km 33+620	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Puma Inti	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C - 2	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	25/01/2018
MATERIAL	--	LADO	Derecho

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	158.46	155.76	159.31	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	158.41	155.71	159.29	
(C) Peso del crisol (gr)	106.93	108.42	107.68	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.05	0.05	0.02	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	51.48	47.29	51.61	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.10	0.11	0.05	0.09%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

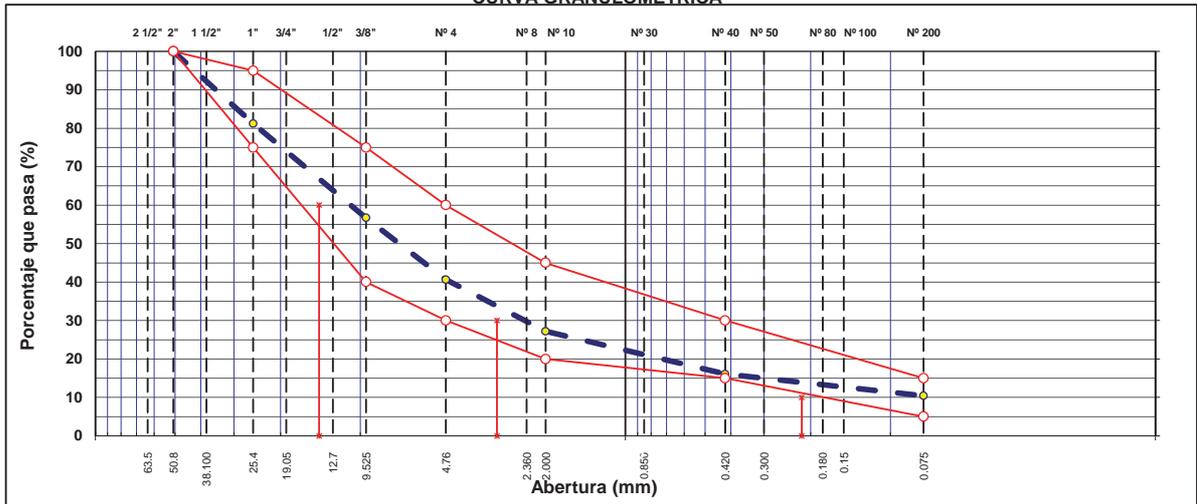
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	Km. 33+620		
CANTERA	Puma Inti		
CALICATA	C - 3		
MUESTRA	M - 1		
PROFUND.	0.00 - 3.00		
MATERIAL	:-		
	CLIENTE	: M.T.C.	
	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.	
	APROBADO POR	: O.R.A.	
	REALIZADO POR	: H.F.L.	
	FECHA	: 13-ene.-2018	
	LADO	: Derecho	

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
3"	76.200						PESO TOTAL	=	7.937,0	gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	7110,3	gr	
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	615,0	gr	
1 1/2"	38.100	528,0	6,7	6,7	93,4		LÍMITE LÍQUIDO	=	24	%	
1"	25.400	962,0	12,1	18,8	81,2	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%	
3/4"	19.050	729,0	9,2	28,0	72,1		ÍNDICE PLÁSTICO	=	4	%	
1/2"	12.700	706,0	8,9	36,9	63,2		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)	
3/8"	9.525	513,0	6,5	43,3	56,7	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GP - GC		
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.212	(gr/cm ³)	
# 4	4.760	1.273,0	16,0	59,4	40,7	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	5,69	%	
# 8	2.360	156,9	10,4	69,7	30,3		CBR 0.1* (95%)	=	60,7	%	
# 10	2.000	47,0	3,1	72,8	27,2	20 - 45	CBR 0.1* (100%)	=	79,8	%	
# 16	1.190	56,6	3,7	76,6	23,4		Ensayo Malla #200				
# 20	0.850	48,9	3,2	79,8	20,2		P.S.Seco		P.S.Lavado	% 200	
# 30	0.600	36,2	2,4	82,2	17,8		7937,0	7110,3	10,4		
# 40	0.420	26,6	1,8	84,0	16,1	15 - 30					
# 50	0.300	27,1	1,8	85,7	14,3		% Grava	=	59,4	%	
# 80	0.180	29,5	1,9	87,7	12,3		% Arena	=	30,2	%	
# 100	0.150	17,6	1,2	88,9	11,2		% Fino	=	10,4	%	
# 200	0.075	11,0	0,7	89,6	10,4	5 - 15					
< # 200	FONDO	157,6	10,4	100,0	0,0						
FRACCIÓN		615,0					Coef. Uniformidad	=	147	Índice de Consistencia	
TOTAL		7.937,0					Coef. Curvatura	=	6,5	5,1	
Descripción suelo:							Grava pobremente gradada con arcilla y arena		Pot. de Expansión	=	Bajo Estable

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

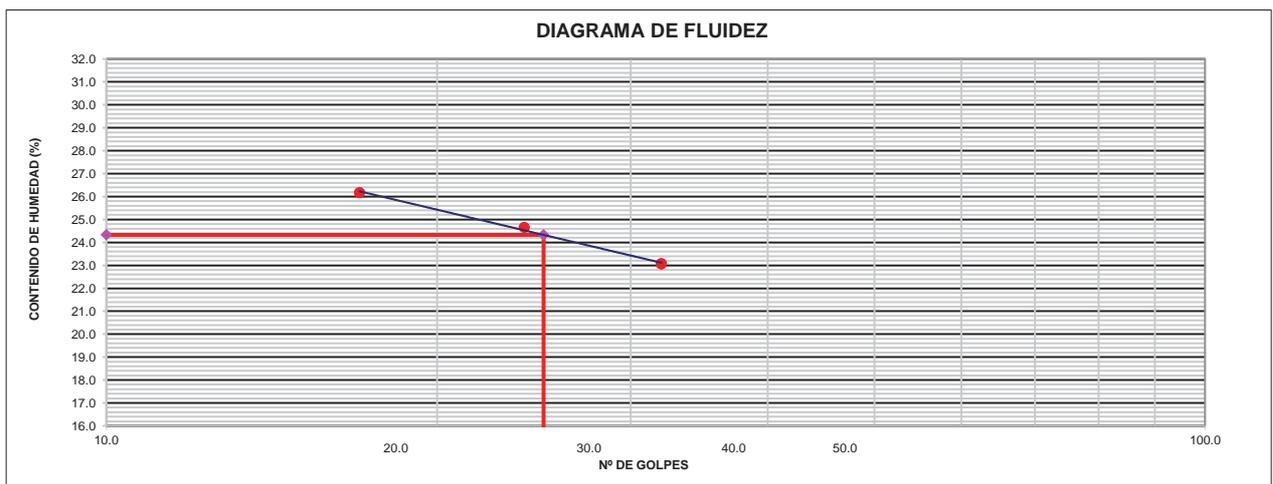
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)" TRAMO II : Atocsaico - Conocancha PROGRESIVA : Km. 33+620 CANTERA : Puma Inti CALICATA : C - 3 MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 - 3.00 MATERIAL : -.-	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 22-ene.-2018 LADO : Derecho
--	--

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	36	40	22	
TARRO + SUELO HÚMEDO	43.34	40.27	40.19	
TARRO + SUELO SECO	38.53	35.56	35.96	
AGUA	4.81	4.71	4.23	
PESO DEL TARRO	20.15	16.46	17.63	
PESO DEL SUELO SECO	18.38	19.10	18.33	
% DE HUMEDAD	26.17	24.66	23.08	
Nº DE GOLPES	17	24	32	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	3	6		
TARRO + SUELO HÚMEDO	18.55	17.57		
TARRO + SUELO SECO	16.73	15.57		
AGUA	1.82	2.00		
PESO DEL TARRO	7.79	5.65		
PESO DEL SUELO SECO	8.94	9.92		
% DE HUMEDAD	20.36	20.16		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	611.70	549.80	599.30
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	588.70	530.10	578.00
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	23.00	19.70	21.30
Peso Mat. Seco (gr.)	588.70	530.10	578.00
Humedad Natural (%)	3.91	3.72	3.69
Promedio de Humedad (%)	3.77		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"			
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	#jREF!	#jREF!	#jREF!
PROGRESIVA : Km. 33+620			CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Puma Inti			ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA : C - 3			APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1			REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 3.00			FECHA : 20-ene.-2018
MATERIAL : Límite Malla N° 200	#jREF!		LADO : Derecho

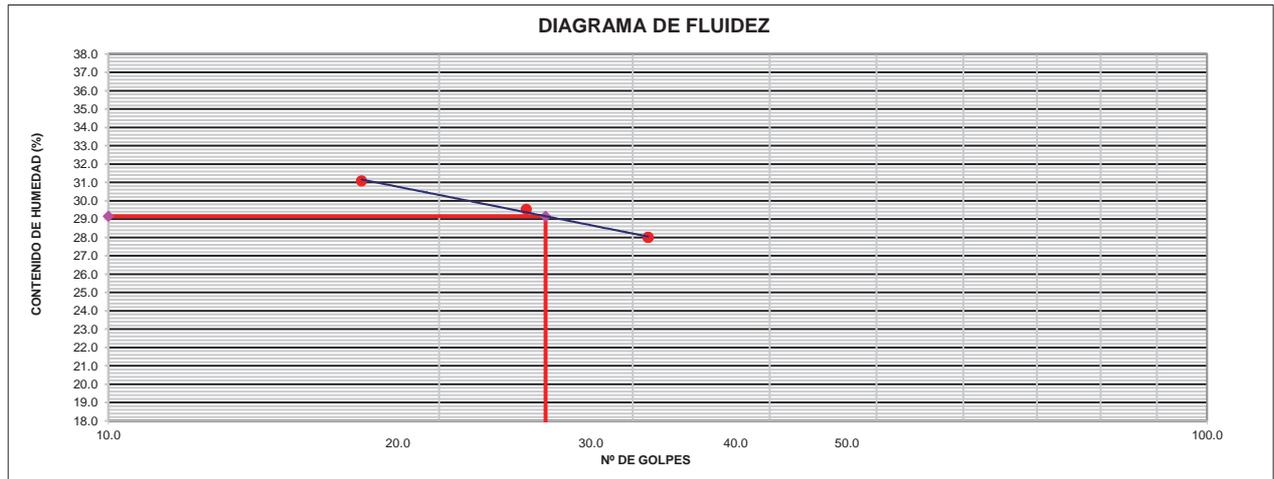
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	26	28	27
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.38	43.11	41.68
TARRO + SUELO SECO	36.70	37.52	36.38
AGUA	5.68	5.59	5.30
PESO DEL TARRO	18.43	18.59	17.45
PESO DEL SUELO SECO	18.27	18.93	18.93
% DE HUMEDAD	31.09	29.53	28.00
Nº DE GOLPES	17	24	31

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	29	26	
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.84	18.36	
TARRO + SUELO SECO	15.83	16.27	
AGUA	2.01	2.09	
PESO DEL TARRO	6.45	6.42	
PESO DEL SUELO SECO	9.38	9.85	
% DE HUMEDAD	21.43	21.22	

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	29
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	8

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

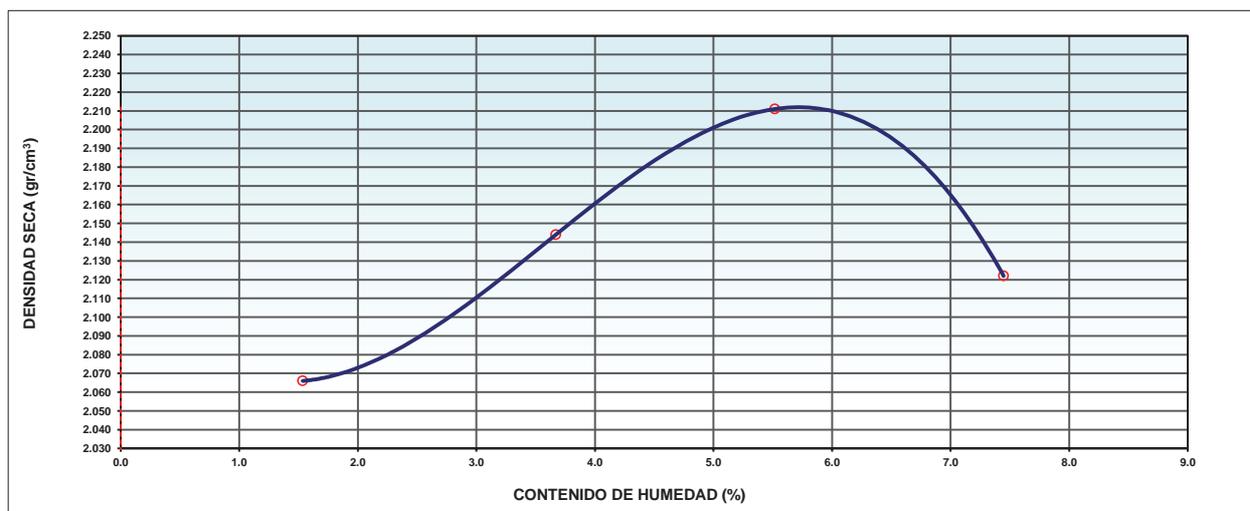
MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km. 33+620	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Puma Inti	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C - 3	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	20-ene.-18
MATERIAL	--	LADO	Derecho

COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	"C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	56				LADO
NUMERO DE CAPAS	5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10916	11181	11415	11302	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4454	4719	4953	4840	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.098	2.223	2.333	2.280	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.066	2.144	2.211	2.122	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	482.70	516.90	476.20	490.60	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	475.40	498.60	451.30	456.60	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	7.30	18.30	24.90	34.00	
PESO DE SUELO SECO (gr)	475.40	498.60	451.30	456.60	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	1.54	3.67	5.52	7.45	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.212		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		5.69

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO II : Atocsaico - Conocancha

PROGRESIVA : Km. 33+620

CANTERA : Puma Inti

CALICATA : C - 3

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 21-ene.-18

LADO : Derecho

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.212 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 5.69 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	16	17	18
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11414	11087	11868
Peso de Molde (gr)	6442	6326	7364
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4972	4761	4504
Volumen del Molde (cm ³)	2123	2126	2121
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.342	2.239	2.124
Humedad (%)	5.22	5.09	5.33
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.226	2.131	2.017
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	463.50	482.90	505.70
Tarro + Suelo Seco (gr)	440.50	459.50	480.10
Peso del Agua (gr)	23.00	23.40	25.60
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	440.50	459.50	480.10
Humedad (%)	5.22	5.09	5.33
Promedio de Humedad (%)	5.22	5.09	5.33

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

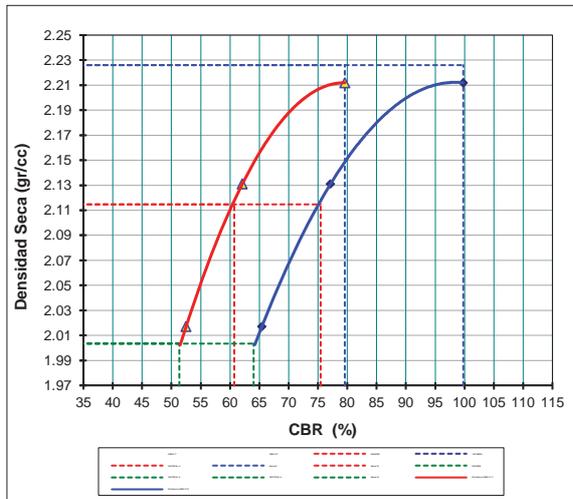
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 16				MOLDE Nº 17				MOLDE Nº 18			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		75	14			60	11			49	9		
0.050		148	27			116	21			95	17		
0.075		228	43			170	32			159	30		
0.100	70.3	313	60	55.9	79.6	248	47	43.65	62.1	200	37	36.91	52.5
0.150		416	81			334	64			283	54		
0.200	105.5	511	101	105.2	99.8	408	79	81.34	77.1	353	68	68.99	65.4
0.250		628	127			491	97			424	83		
0.300		720	148			566	113			484	95		
0.400		835	175			660	134			566	113		
0.500		906	192			719	148			610	123		

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA	
PROGRESIVA	: Km. 33+620	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA	: C - 3	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA : 21-ene.-2018
MATERIAL	: :-	LADO : Derecho

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

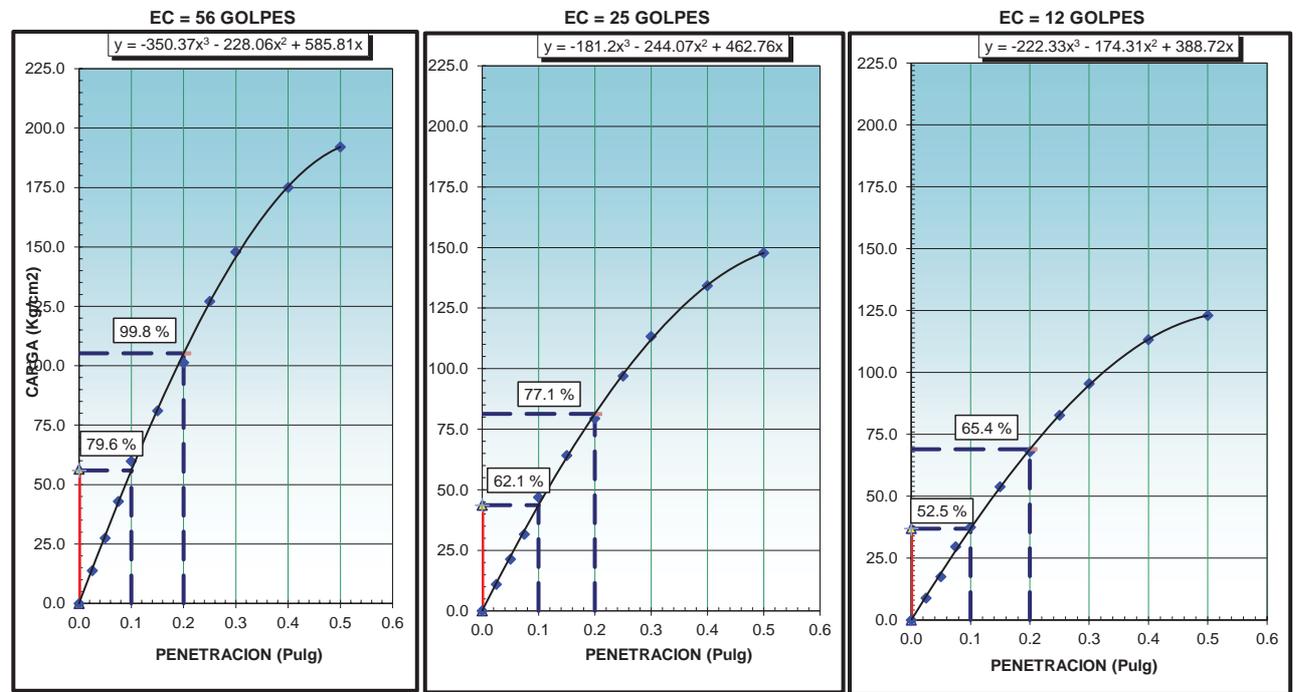


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 79.6	0.2": 99.8
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 60.7	0.2": 75.5

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.212	gr/cc
Optimo Humedad	5.69	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS			

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26004	26230	25763	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22081	22307	21840	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1467	1482	1451	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1467			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26832	26636	26757	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22909	22713	22834	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1522	1509	1517	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1516			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5683	5635	5564	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4125	4077	4006	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1468	1451	1426	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1448			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5964	5958	5978	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4406	4400	4420	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1568	1566	1573	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1569			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 33+620
 CANTERA : Puma Inti
 CALICATA : C - 3
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 3.00
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 23/01/2018
 LADO : Derecho

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		04:44	04:46	04:48	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		04:54	04:56	04:58	
Hora de Entrada a Decantación		04:56	04:58	05:00	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		05:16	05:18	05:20	
Altura Máxima de Material Fino	cm	306.00	303.00	298.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	77.00	74.00	75.00	
Equivalente de Arena	%	26	25	26	
Equivalente de Arena Promedio	%	25.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	26			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 33+620	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : Puma Inti	REALIZADO POR : H.F.L.
CALICATA : C - 3	FECHA : 20/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Derecho
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : --	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1251.0			
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1253.0			
1/2" - 3/8"	1250.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5007.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3620.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1387.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	27.7%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 33+620
 CANTERA : Puma Inti
 CALICATA : C - 3
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 3.00
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 20/01/2018
 LADO : Derecho

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1768.0	1780.0	1788.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	1089	1096	1102	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	679.0	684.3	686.1	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1739.8	1751.9	1759.4	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	650.8	656.2	657.5	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.562	2.560	2.564	2.562
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.604	2.601	2.606	2.604
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.673	2.670	2.676	2.673
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.621	1.604	1.626	1.62%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	887.6	842.4		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1187.6	1142.4		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	1072.9	1027.6		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	114.7	114.8		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	297.1	297.2		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	111.8	112		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.590	2.589		2.590
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.616	2.613		2.614
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.657	2.654		2.655
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	0.976	0.942		0.96%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km 33+620	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Puma Inti	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C - 3	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	13/01/2018
MATERIAL	-.-	LADO	Derecho

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	962.0	765.0	79.5	12.1	963.8	
1"	3/4"	729.0	576.0	79.0	9.2	725.3	
3/4"	1/2"	706.0	524.0	74.2	8.9	660.6	
1/2"	3/8"	513.0	422.0	82.3	6.5	531.4	
TOTAL		3438.0	2287.0		36.7	2881.1	78.6

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	962.0	682.0	70.9	12.1	859.2	
1"	3/4"	729.0	449.0	61.6	9.2	565.4	
3/4"	1/2"	706.0	429.0	60.8	8.9	540.8	
1/2"	3/8"	513.0	311.0	60.6	6.5	391.6	
TOTAL		3438.0	1871.0		43.3	2357.1	54.4

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS

ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	: Km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 13/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	962.0	33.0	3.4	12.1	41.6	
1" - 3/4"	729.0	42.0	5.8	9.2	52.9	
3/4" - 1/2"	706.0	39.0	5.5	8.9	49.2	
1/2" - 3/8"	513.0	29.0	5.7	6.5	36.5	
Peso Total (gr.)	2910	143.0		36.7	180.1	4.9

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: km 33+620	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Puma Inti	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C - 3	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 26/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	99.78	98.14	95.40		
(2) Volumen aforo (ml)	48.95	48.63	49.37		
(3) Volumen alicuota (ml)	48.87	48.57	49.30		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.06	0.07		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.08	0.06	0.07		0.07%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 33+620	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Puma Inti	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C - 3	FECHA	: 24/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Derecho
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	6.7	2000±200							
1 1/2"	1"	12.1	1000±50	1013		898.0	115.0	11.4	1.38	
1"	3/4"	9.2	500±30	517		475.0	42.0	8.1	0.75	
3/4"	1/2"	8.9	670±10	673		614.0	59.0	8.8	0.78	
1/2"	3/8"	6.5	330±5	332		291.0	41.0	12.3	0.80	
3/8"	Nº 4	16.0	300±5	303		284.0	19.0	6.3	1.01	
TOTALES		59.4		2838.0		2562.0			4.71	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	16.0	100	100	--	81.0	19.0	19.0	3.0	--
Nº 04	Nº 08	10.4	100	100	--	74.0	26.0	26.0	2.7	--
Nº 08	Nº 16	3.7	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	2.4	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	1.8	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	1.2	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		11.1								
TOTALES		46.6		200.0		155.0			5.74	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	km 33+620	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Puma Inti	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C - 3	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	25/01/2018
MATERIAL	--	LADO	Derecho

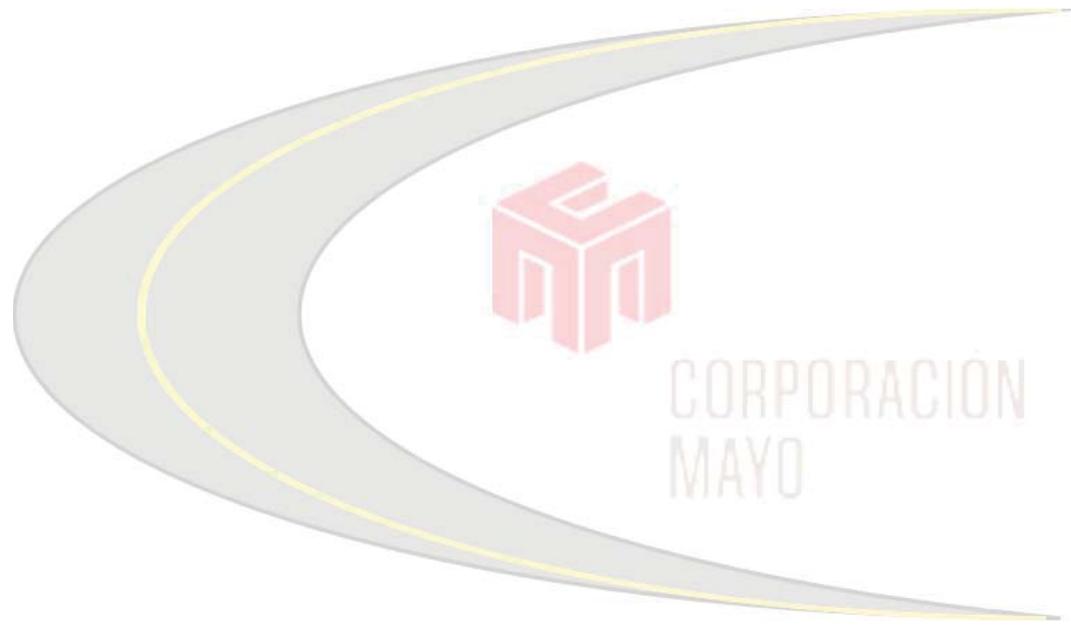
CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	148.75	148.69	150.62	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	148.72	148.66	150.59	
(C) Peso del crisol (gr)	108.42	107.45	107.28	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.03	0.03	0.03	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	40.30	41.21	43.31	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.07	0.07	0.07	0.07%

Observaciones :

RESPONSABLES:

PANEL FOTOGRAFICO



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERU</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>PANEL FOTOGRAFICO</p>		
ESPECIALIDAD	Diseño de Pavimento	
UBICACIÓN	Junín	
CLIENTE	M.T.C.	

PANEL FOTOGRAFICO
LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN

CANTERA Km 33+620



COORDENADAS	
CALICATA	NORTE
C - 1	8756647
C - 2	8756651
C - 3	8756660
ESTE	NORTE
0374870	0374792
0374792	0374740
0374740	0374740



**CANTERA CERRO
(KM 36+800)**



CORPORACION
MAYO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	<p>UBICACION : II: Atocsaico - ConocanCHA</p> <p>CALICATA : C-1</p> <p>LADO : Derecho</p> <p>PROGRESIVA : Km. 36+800</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESP.: L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO : H.F.L.</p> <p style="text-align: center;">COORDENADAS</p> <p>RUTA : PE-3NG</p> <p>ESTE : 8758305</p> <p>NORTE : 0372168</p> <p style="text-align: center;">OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA</p>

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10	 <p>Materia Orgánica</p>	Materia Orgánica	-	-	-	-	-	-	-	-	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60	 <p>GP-GM</p>	Grava pobremente gradada con limo y arena	63.2	27.7	9.1	4.9	A-1-a (0)	Sub Redondeado	Estable	-	M - 2
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											
2.10											
2.20											
2.30											
2.40											
2.50											
2.60											
2.70											
2.80											
2.90											
3.00											



DICIEMBRE DEL 2017

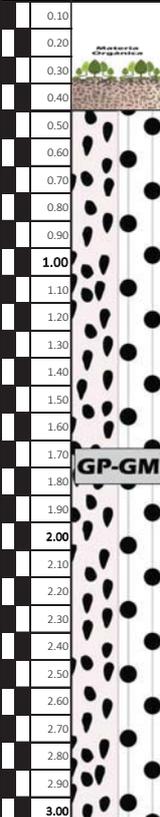


 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"</p>	<p>UBICACION : II: Atocsaico - ConocanCHA</p> <p>CALICATA : C-2</p> <p>LADO : Derecho</p> <p>PROGRESIVA : Km. 36+800</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESP.: L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO : H.F.L.</p> <p style="text-align: center;">COORDENADAS</p> <p>RUTA : PE-3NG</p> <p>ESTE : 8758269</p> <p>NORTE : 0372289</p> <p style="text-align: center;">OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA</p>
--	--

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10			-	-	-	-	-	-	-	-	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
1.00	GP-GM	Grava pobremente gradada con limo y arena	60.1	30.6	9.3	5.0	A-1-a (0)	Sub Redondeado	Estable	-	M - 2
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											
2.10											
2.20											
2.30											
2.40											
2.50											
2.60											
2.70											
2.80											
2.90											
3.00											

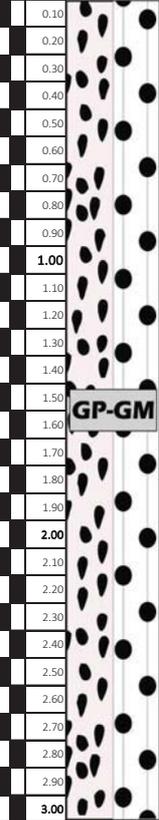


 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCHANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	--	---

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

<p>PROYECTO :</p>	<p>Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conoconcha – EMP. PE-22 (Chinchan)"</p>
	<p>UBICACION : II: Atocsaico - Conoconcha</p> <p>TRINCHERA : T-1</p> <p>LADO : Derecho</p> <p>PROGRESIVA : Km. 36+800</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESP.: L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO : H.F.L.</p> <p style="text-align: center;">COORDENADAS</p> <p>RUTA : PE-3NG</p> <p>ESTE : 8758275</p> <p>NORTE : 0372194</p> <p style="text-align: center;">OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA</p>

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava pobremente gradada con limo y arena	63.9	27.9	8.2	4.3	A-1-a (0)	Sub Redondeado	Estable	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											
2.10											
2.20											
2.30											
2.40											
2.50											
2.60											
2.70											
2.80											
2.90											
3.00											



ENSAYO DE LABORATORIO



CORPORACIÓN
MAYO

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

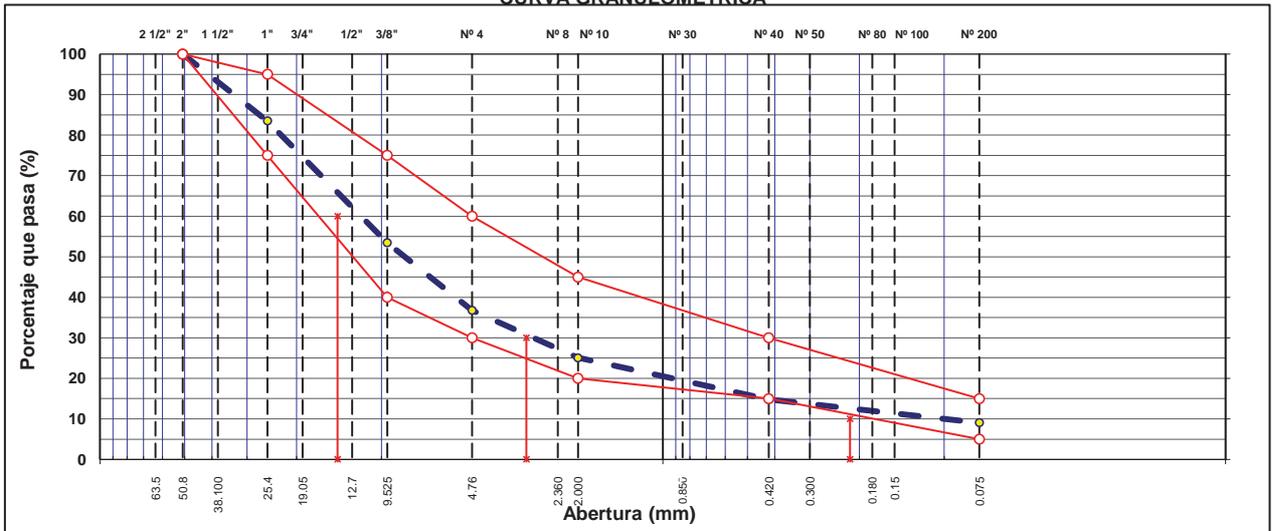
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA	Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA	C-1 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	0.60 - 3.00	FECHA : 8-ene-2018
MATERIAL	:-	LADO : Derecho

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	19,027.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	17306.6	gr			
100 - 100					100.0		PESO FINO	=	771.4	gr			
1 1/2"	38.100	1,321.0	6.9	6.9	93.1		LÍMITE LÍQUIDO	=	23	%			
1"	25.400	1,814.0	9.5	16.5	83.5		LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%			
3/4"	19.050	1,379.0	7.3	23.7	76.3		ÍNDICE PLÁSTICO	=	4	%			
1/2"	12.700	2,807.0	14.8	38.5	61.5		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	[0]			
3/8"	9.525	1,536.0	8.1	46.5	53.5		CLASF. SUCCS	=	GP - GM				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.175	(gr/cm ³)			
# 4	4.760	3,178.0	16.7	63.2	36.8		OPT. CONT. HUM.	=	6.40	%			
# 8	2.360	202.0	9.6	72.9	27.1		CBR 0.1" (95%)	=	63.4	%			
# 10	2.000	42.7	2.0	74.9	25.1		CBR 0.1" (100%)	=	86.4	%			
# 16	1.190	78.2	3.7	78.6	21.4								
# 20	0.850	44.3	2.1	80.7	19.3		Ensayo Malla #200	P.S. Seco	P.S. Lavado	% 200			
# 30	0.600	47.1	2.2	83.0	17.0			19027.0	17306.6	9.0			
# 40	0.420	46.2	2.2	85.2	14.8								
# 50	0.300	48.3	2.3	87.5	12.5		% Grava	=	63.2	%			
# 80	0.180	32.2	1.5	89.0	11.0		% Arena	=	27.7	%			
# 100	0.150	16.9	0.8	89.8	10.2		% Fino	=	9.1	%			
# 200	0.075	23.7	1.1	91.0	9.1						% Humedad		
< # 200	FONDO	189.8	9.0	100.0	0.0							4.9%	
FRACCIÓN		771.4					Coef. Uniformidad		90		Índice de Consistencia		
TOTAL		19,027.0					Coef. Curvatura		5.2		4.7		
Descripción suelo: Grava pobremente gradada con limo y arena							Pot. de Expansión		Bajo		Estable		

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Purucnio	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA : C-1 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.60 - 3.00	FECHA : 18-ene.-2018
MATERIAL : -.-	LADO : Derecho

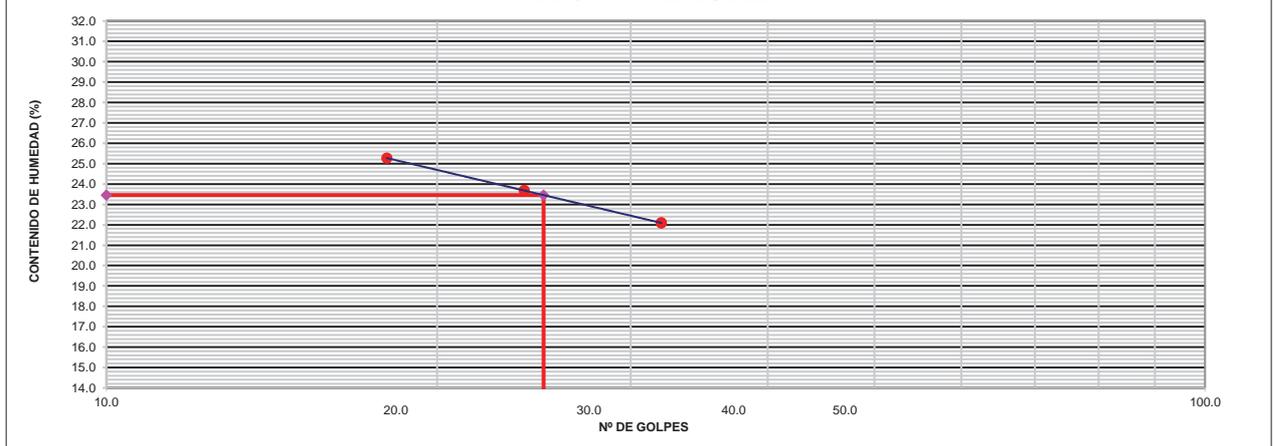
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	21	22	23	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.63	40.66	41.29	
TARRO + SUELO SECO	37.58	36.25	37.17	
AGUA	5.05	4.41	4.12	
PESO DEL TARRO	17.60	17.63	18.52	
PESO DEL SUELO SECO	19.98	18.62	18.65	
% DE HUMEDAD	25.28	23.68	22.09	
Nº DE GOLPES	18	24	32	

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	31	32		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.76	16.93		
TARRO + SUELO SECO	15.08	15.19		
AGUA	1.68	1.74		
PESO DEL TARRO	6.42	6.35		
PESO DEL SUELO SECO	8.66	8.84		
% DE HUMEDAD	19.40	19.68		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	23
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.60 - 3.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	681.30	644.90	652.70
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	649.30	615.20	621.40
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	32.00	29.70	31.30
Peso Mat. Seco (gr.)	649.30	615.20	621.40
Humedad Natural (%)	4.93	4.83	5.04
Promedio de Humedad (%)	4.93		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

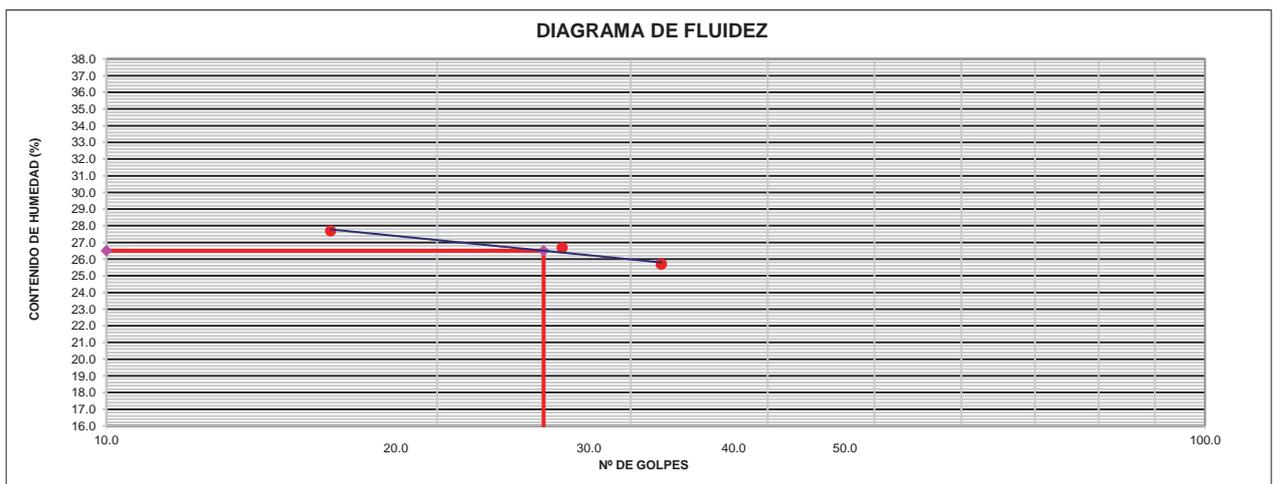
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Purucnio	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA : C-1 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.60 - 3.00	FECHA : 18-ene.-2018
MATERIAL : Límite Malla N° 200	LADO : Derecho

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	36	37	34	
TARRO + SUELO HÚMEDO	44.82	43.29	41.46	
TARRO + SUELO SECO	39.47	38.25	36.68	
AGUA	5.35	5.04	4.78	
PESO DEL TARRO	20.15	19.36	18.08	
PESO DEL SUELO SECO	19.32	18.89	18.60	
% DE HUMEDAD	27.69	26.68	25.70	
Nº DE GOLPES	16	26	32	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	8	6		
TARRO + SUELO HÚMEDO	14.99	15.30		
TARRO + SUELO SECO	13.38	13.72		
AGUA	1.61	1.58		
PESO DEL TARRO	5.15	5.65		
PESO DEL SUELO SECO	8.23	8.07		
% DE HUMEDAD	19.56	19.58		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	27
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	7

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

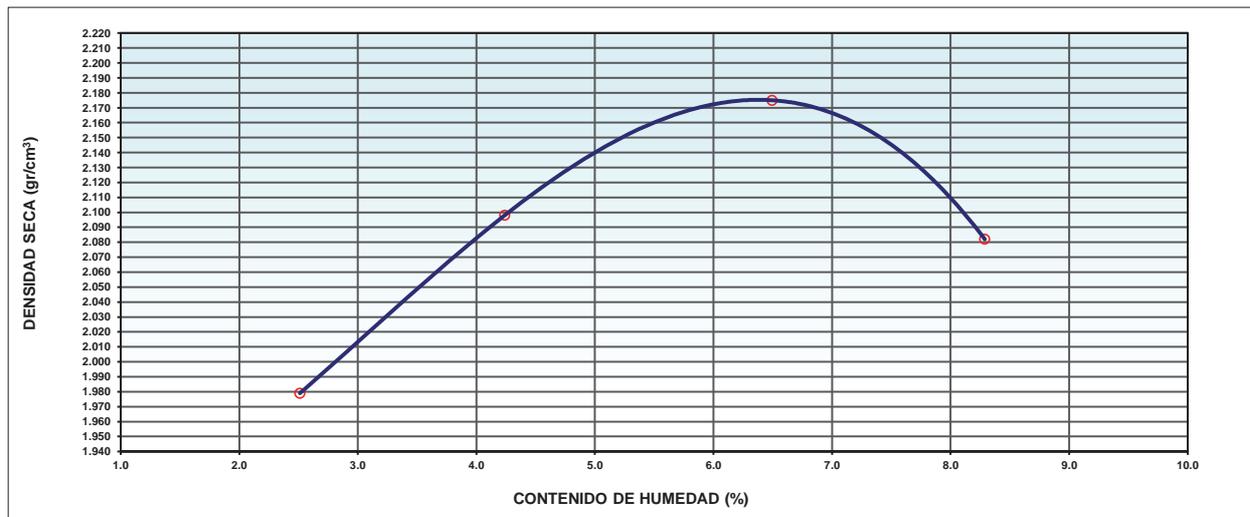
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.60 - 3.00	FECHA	: 15-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10769	11105	11379	11248	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4307	4643	4917	4786	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.029	2.187	2.316	2.254	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	1.979	2.098	2.175	2.082	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	600.00	563.20	580.60	516.10	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	585.30	540.30	545.20	476.60	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	14.70	22.90	35.40	39.50	
PESO DE SUELO SECO (gr)	585.30	540.30	545.20	476.60	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.51	4.24	6.49	8.29	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.175		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.40

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO II : Atocsaico - Conocancha

PROGRESIVA : Km. 36+800

CANTERA : Purucnio

CALICATA : C-1 Cerro

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.60 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 16-ene.-18

LADO : Derecho

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA : 2.175 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 6.40 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	32	18	16
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12322	12081	10866
Peso de Molde (gr)	7453	7364	6442
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4869	4717	4424
Volumen del Molde (cm ³)	2108	2121	2123
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.310	2.224	2.084
Humedad (%)	5.91	6.02	5.78
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.181	2.098	1.970
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	543.20	573.80	519.40
Tarro + Suelo Seco (gr)	512.90	541.20	491.00
Peso del Agua (gr)	30.30	32.60	28.40
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	512.90	541.20	491.00
Humedad (%)	5.91	6.02	5.78
Promedio de Humedad (%)	5.91	6.02	5.78

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

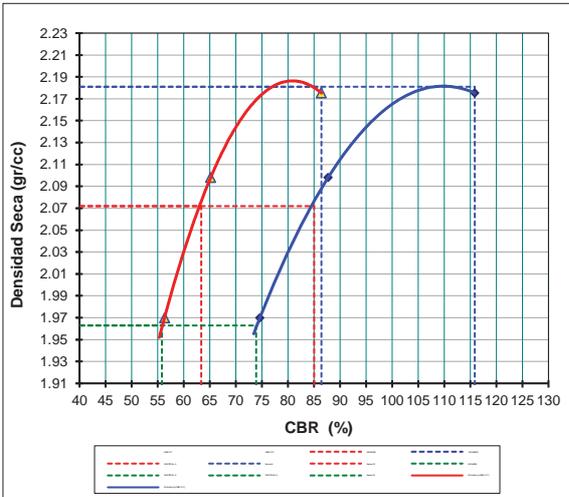
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 32				MOLDE Nº 18				MOLDE Nº 16			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		72	13			59	11			45	8		
0.050		150	28			119	22			108	20		
0.075		246	46			181	34			168	31		
0.100	70.3	335	64	60.8	86.4	252	48	45.82	65.2	218	41	39.58	56.3
0.150		448	88			355	68			299	57		
0.200	105.5	601	121	122.2	115.8	460	90	92.48	87.7	406	79	78.69	74.6
0.250		741	153			578	116			490	97		
0.300		850	179			664	135			560	112		
0.400		988	212			780	162			670	137		
0.500		1063	231			838	176			701	144		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	--	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABL : L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.60 - 3.00	FECHA : 16-ene.-2018
MATERIAL	: :-	LADO : Derecho

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

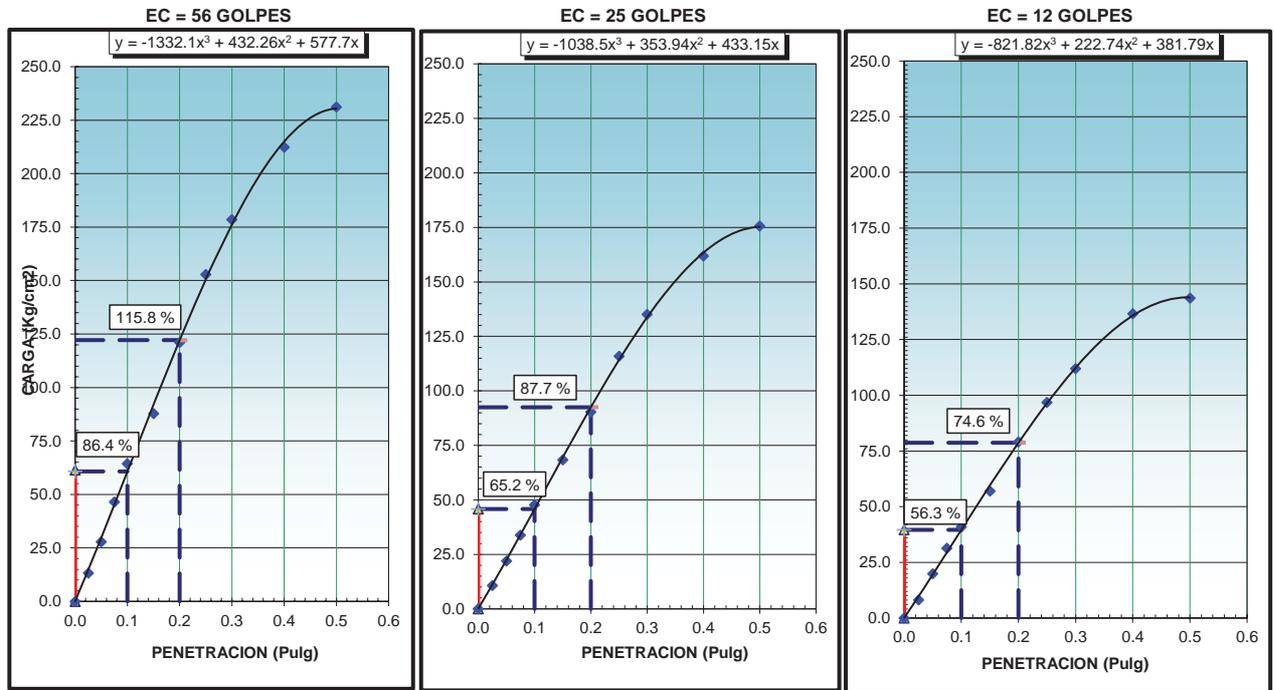


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 86.4	0.2": 115.8
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 63.4	0.2": 85.0

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.175	gr/cc
Optimo Humedad	6.40	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.60 - 3.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26621	26817	26742	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22698	22894	22819	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1508	1521	1516	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1515			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27540	27163	27269	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23617	23240	23346	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1569	1544	1551	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1555			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.60 - 3.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5686	5708	5638	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4128	4150	4080	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1469	1477	1452	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1466			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	6057	5995	6034	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4499	4437	4476	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1601	1579	1593	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1591			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"			
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha			
PROGRESIVA : Km 36+800	CLIENTE : M.T.C.		
CANTERA : Purucnio	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.		
CALICATA : C-1 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.		
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.		
PROFUND. : 0.60 - 3.00	FECHA : 24/01/2018		
MATERIAL : -.-	LADO : Derecho		

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		07:16	07:18	07:20	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		07:26	07:28	07:30	
Hora de Entrada a Decantación		07:28	07:30	07:32	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		07:48	07:50	07:52	
Altura Máxima de Material Fino	cm	297.00	300.00	298.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	73.00	76.00	75.00	
Equivalente de Arena	%	25	26	26	
Equivalente de Arena Promedio	%	25.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	26			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 36+800	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : Purucnio	REALIZADO POR : H.F.L.
CALICATA : C-1 Cerro	FECHA : 08/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Derecho
PROFUND. : 0.60 - 3.00	
MATERIAL : --	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1252.0			
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1251.0			
1/2" - 3/8"	1251.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5007.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3630.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1377.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	27.5%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 36+800
 CANTERA : Purucnio
 CALICATA : C-1 Cerro
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.60 - 3.00
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 25/01/2018
 LADO : Derecho

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1372.0	1297.0	1348.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	837	790	823	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	535.3	506.9	524.9	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1339.9	1267.8	1315.9	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	503.2	477.7	492.8	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.503	2.501	2.507	2.504
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.563	2.559	2.568	2.563
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.663	2.654	2.670	2.662
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.396	2.303	2.439	2.38%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	670.3	653.8		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	970.3	953.8		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	856.2	839.6		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	114.1	114.2		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	296.2	296.2		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	110.3	110.4		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.596	2.594		2.595
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.629	2.627		2.628
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.685	2.683		2.684
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.283	1.283		1.28%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-1 Cerro	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.60 - 3.00	FECHA	08/01/2018
MATERIAL	-.-	LADO	Derecho

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1814.0	1478.0	81.5	9.5	776.5	
1"	3/4"	1379.0	1145.0	83.0	7.3	602.0	
3/4"	1/2"	2807.0	2483.0	88.5	14.8	1304.7	
1/2"	3/8"	1536.0	1301.0	84.7	8.1	683.5	
TOTAL		8857.0	6407.0		39.6	3366.7	85.0

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1814.0	1209.0	66.6	9.5	635.2	
1"	3/4"	1379.0	880.0	63.8	7.3	462.7	
3/4"	1/2"	2807.0	2184.0	77.8	14.8	1147.6	
1/2"	3/8"	1536.0	1025.0	66.7	8.1	538.5	
TOTAL		8857.0	5298.0		46.5	2784.0	59.8

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.60 - 3.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	1814.0	64.0	3.5	9.5	33.6	
1" - 3/4"	1379.0	99.0	7.2	7.3	52.0	
3/4" - 1/2"	2807.0	160.0	5.7	14.8	84.1	
1/2" - 3/8"	1536.0	100.0	6.5	8.1	52.5	
Peso Total (gr.)	7536	423.0		39.6	222.3	5.6

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	: km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.60 - 3.00	FECHA	: 27/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	94.54	95.76	93.76		
(2) Volumen aforo (ml)	47.99	46.82	48.53		
(3) Volumen alicuota (ml)	47.90	46.71	48.45		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.09	0.11	0.08		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.09	0.12	0.09		0.10%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 36+800	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Purucnio	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C-1 Cerro	FECHA	: 08/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Derecho
PROFUND.	: 0.60 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	6.9	2000±200							
1 1/2"	1"	9.5	1000±50	1012.8		952.5	60.3	6.0	0.57	
1"	3/4"	7.3	500±30	516.1		480.3	35.8	6.9	0.50	
3/4"	1/2"	14.8	670±10	676.1		628.5	47.6	7.0	1.04	
1/2"	3/8"	8.1	330±5	333.8		306.2	27.6	8.3	0.67	
3/8"	Nº 4	16.7	300±5	303.4		260.6	42.8	14.1	2.36	
TOTALES		63.2		2842.2		2628.1			5.13	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	16.7	100	100	--	79.1	20.9	20.9	3.5	--
Nº 04	Nº 08	9.6	100	100	--	71.6	28.4	28.4	2.7	--
Nº 08	Nº 16	3.7	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	2.2	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	2.3	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.8	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		10.2								
TOTALES		45.6		200.0		150.7			6.22	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-1 Cerro	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.60 - 3.00	FECHA	08/01/2018
MATERIAL	--	LADO	Derecho

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	151.69	154.72	153.66	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	151.64	154.68	153.61	
(C) Peso del crisol (gr)	106.94	107.58	107.33	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.05	0.04	0.05	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	44.70	47.10	46.28	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.11	0.08	0.11	0.10%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

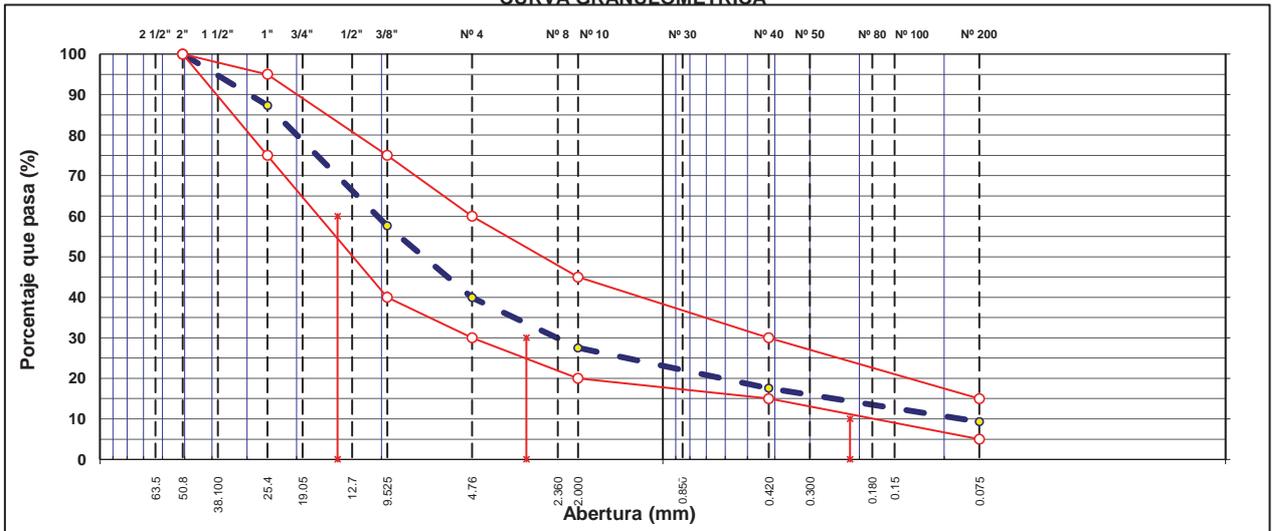
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA	Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA	C-2 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	0.40 - 3.00	FECHA : 8-ene-2018
MATERIAL	:-	LADO : Derecho

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	6.486,0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	5884.1	gr				
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	655.1	gr				
1 1/2"	38.100	394.0	6.1	6.1	93.9		LÍMITE LÍQUIDO	=	24	%				
1"	25.400	428.0	6.6	12.7	87.3	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%				
3/4"	19.050	337.0	5.2	17.9	82.1		ÍNDICE PLÁSTICO	=	4	%				
1/2"	12.700	961.0	14.8	32.7	67.3		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	[0]				
3/8"	9.525	629.0	9.7	42.4	57.6	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GP - GM					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.189	(gr/cm3)				
# 4	4.760	1.148.0	17.7	60.1	39.9	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6.94	%				
# 8	2.360	170.4	10.4	70.5	29.5		CBR 0.1" (95%)	=	64.2	%				
# 10	2.000	33.0	2.0	72.5	27.5	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	87.1	%				
# 16	1.190	59.5	3.6	76.1	23.9									
# 20	0.850	32.5	2.0	78.1	21.9		Ensayo Malla #200	P.S. Seco	6486.0	P.S. Lavado	5884.1	% 200	9.3	
# 30	0.600	35.7	2.2	80.3	19.8									
# 40	0.420	35.6	2.2	82.4	17.6	15 - 30								
# 50	0.300	41.4	2.5	84.9	15.1		% Grava	=	60.1	%				
# 80	0.180	45.3	2.8	87.7	12.3		% Arena	=	30.6	%				
# 100	0.150	16.0	1.0	88.7	11.3		% Fino	=	9.3	%				
# 200	0.075	33.4	2.0	90.7	9.3	5 - 15						% Humedad	5.0%	
< # 200	FONDO	152.3	9.3	100.0	0.0									
FRACCIÓN		655.1					Coef. Uniformidad		107				Índice de Consistencia	
TOTAL		6,486.0					Coef. Curvatura		6.1				5.1	
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con limo y arena							Pot. de Expansión		Bajo			Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

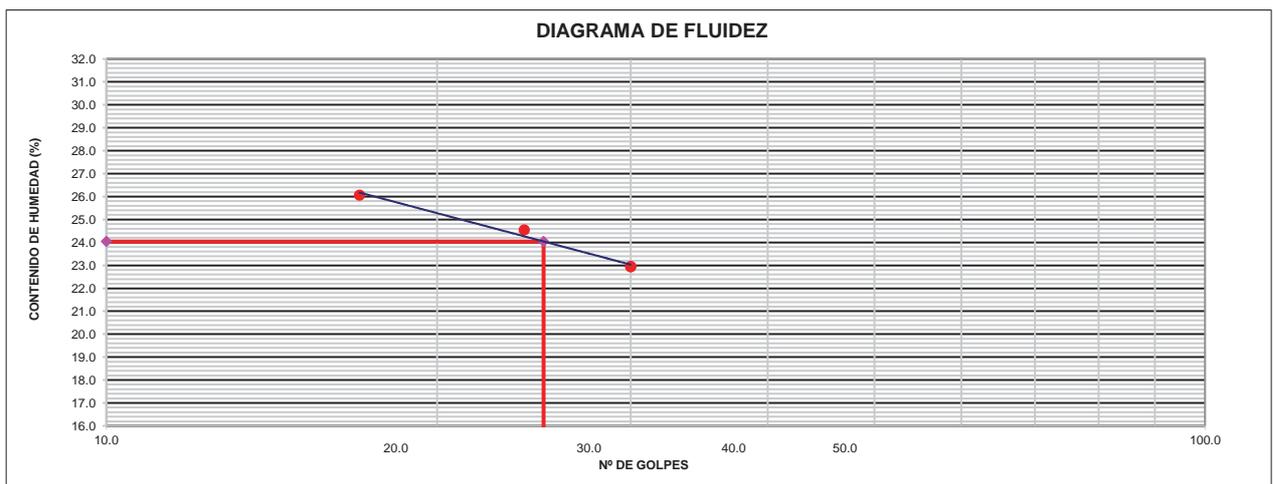
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Purucnio	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA : C-2 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.40 - 3.00	FECHA : 18-ene.-2018
MATERIAL : -.-	LADO : Derecho

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	38	39	40	
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.80	42.62	39.39	
TARRO + SUELO SECO	36.86	37.93	35.11	
AGUA	4.94	4.69	4.28	
PESO DEL TARRO	17.91	18.82	16.46	
PESO DEL SUELO SECO	18.95	19.11	18.65	
% DE HUMEDAD	26.07	24.54	22.95	
Nº DE GOLPES	17	24	30	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	16	17		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.44	16.08		
TARRO + SUELO SECO	14.98	14.64		
AGUA	1.46	1.44		
PESO DEL TARRO	7.77	7.58		
PESO DEL SUELO SECO	7.21	7.06		
% DE HUMEDAD	20.25	20.40		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.40 - 3.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	634.20	579.60	588.20
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	603.40	552.50	560.00
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	30.80	27.10	28.20
Peso Mat. Seco (gr.)	603.40	552.50	560.00
Humedad Natural (%)	5.10	4.90	5.04
Promedio de Humedad (%)	5.02		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

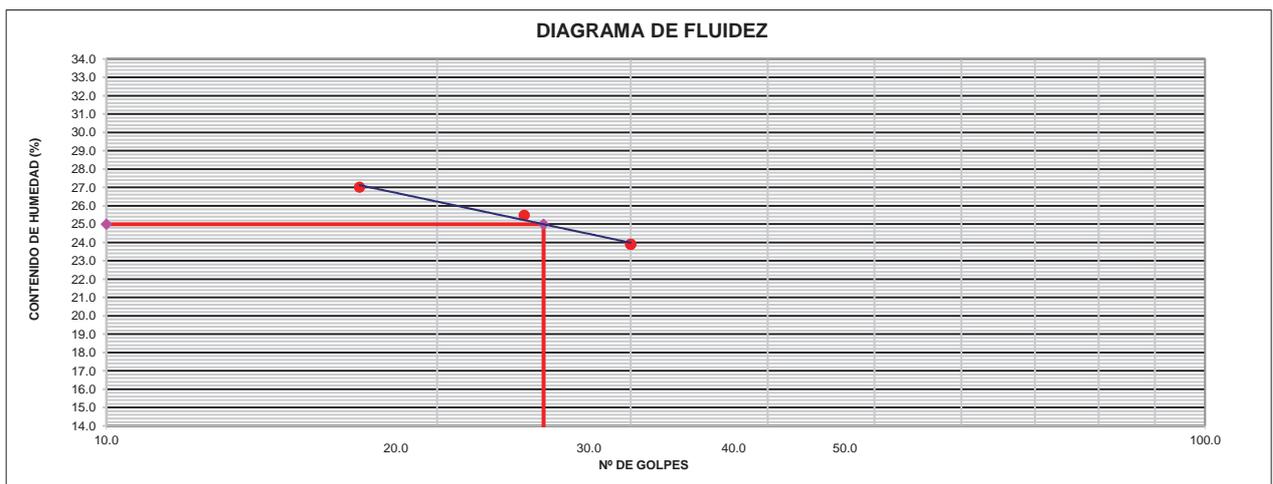
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Purucnio	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA : C-2 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.40 - 3.00	FECHA : 18-ene.-2018
MATERIAL : Límite Malla N° 200	LADO : Derecho

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	39	40	42	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.56	40.59	42.65	
TARRO + SUELO SECO	37.51	35.69	37.91	
AGUA	5.05	4.90	4.74	
PESO DEL TARRO	18.82	16.46	18.08	
PESO DEL SUELO SECO	18.69	19.23	19.83	
% DE HUMEDAD	27.02	25.48	23.90	
Nº DE GOLPES	17	24	30	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	36	41		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.94	18.22		
TARRO + SUELO SECO	16.10	16.26		
AGUA	1.84	1.96		
PESO DEL TARRO	6.38	6.18		
PESO DEL SUELO SECO	9.72	10.08		
% DE HUMEDAD	18.93	19.44		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	6

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

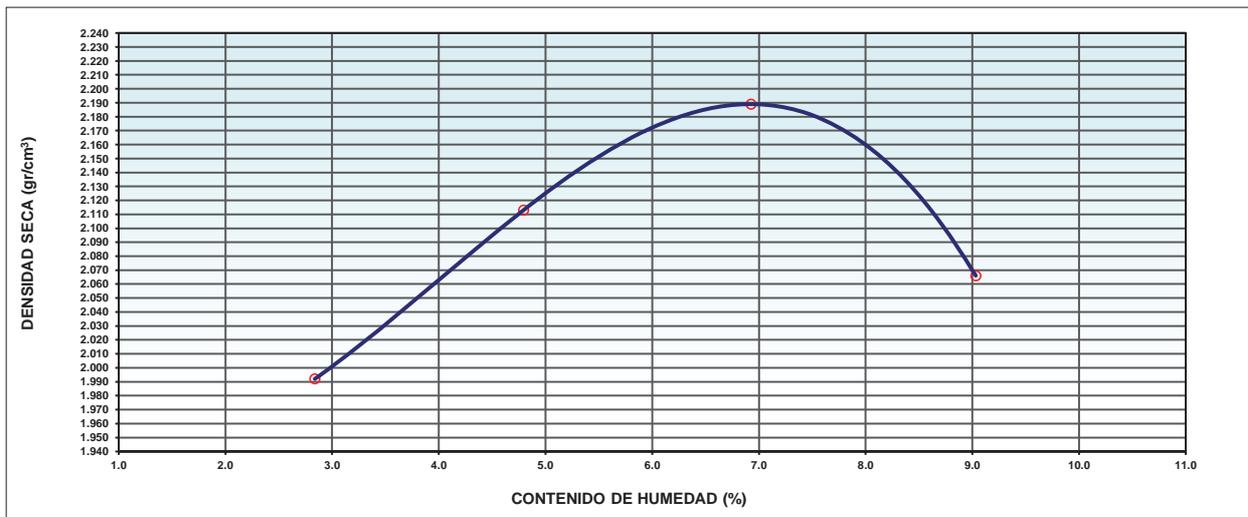
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.40 - 3.00	FECHA	: 16-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10811	11164	11430	11244	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4349	4702	4968	4782	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.049	2.215	2.340	2.252	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	1.992	2.113	2.189	2.066	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	543.60	572.80	599.10	520.30	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	528.60	546.60	560.30	477.20	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	15.00	26.20	38.80	43.10	
PESO DE SUELO SECO (gr)	528.60	546.60	560.30	477.20	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.84	4.79	6.92	9.03	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.189		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.94

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO II : Atocsaico - Conocancha

PROGRESIVA : Km. 36+800

CANTERA : Purucnio

CALICATA : C-2 Cerro

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.40 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Derecho

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA : 2.189 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 6.94 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	25	29	28
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12504	11019	11981
Peso de Molde (gr)	7551	6295	7452
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4953	4724	4529
Volumen del Molde (cm ³)	2125	2120	2134
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.331	2.228	2.122
Humedad (%)	6.25	6.10	6.42
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.194	2.100	1.994
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	526.90	547.90	591.40
Tarro + Suelo Seco (gr)	495.90	516.40	555.70
Peso del Agua (gr)	31.00	31.50	35.70
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	495.90	516.40	555.70
Humedad (%)	6.25	6.10	6.42
Promedio de Humedad (%)	6.25	6.10	6.42

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

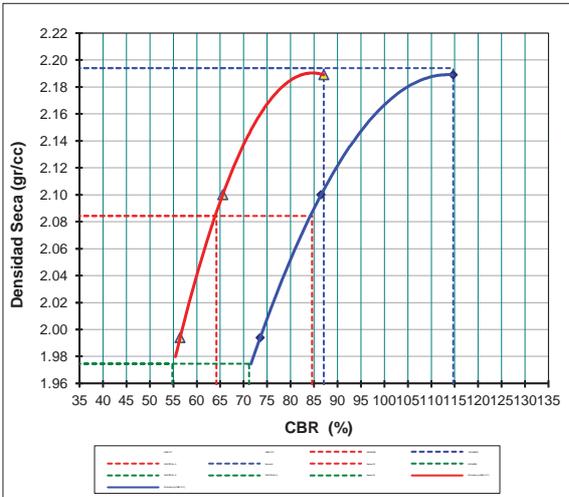
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 25				MOLDE Nº 29				MOLDE Nº 28			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		79	14			58	11			49	9		
0.050		155	29			123	23			97	18		
0.075		240	45			180	34			155	29		
0.100	70.3	327	63	61.2	87.1	250	47	46.07	65.5	212	40	39.69	56.4
0.150		466	92			358	69			318	61		
0.200	105.5	588	118	120.9	114.7	468	92	91.23	86.5	404	79	77.54	73.5
0.250		731	150			558	111			480	95		
0.300		835	175			637	129			546	109		
0.400		960	205			767	159			654	133		
0.500		1034	224			809	169			701	144		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABL : L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.40 - 3.00	FECHA : 17-ene.-2018
MATERIAL	: :-	LADO : Derecho

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

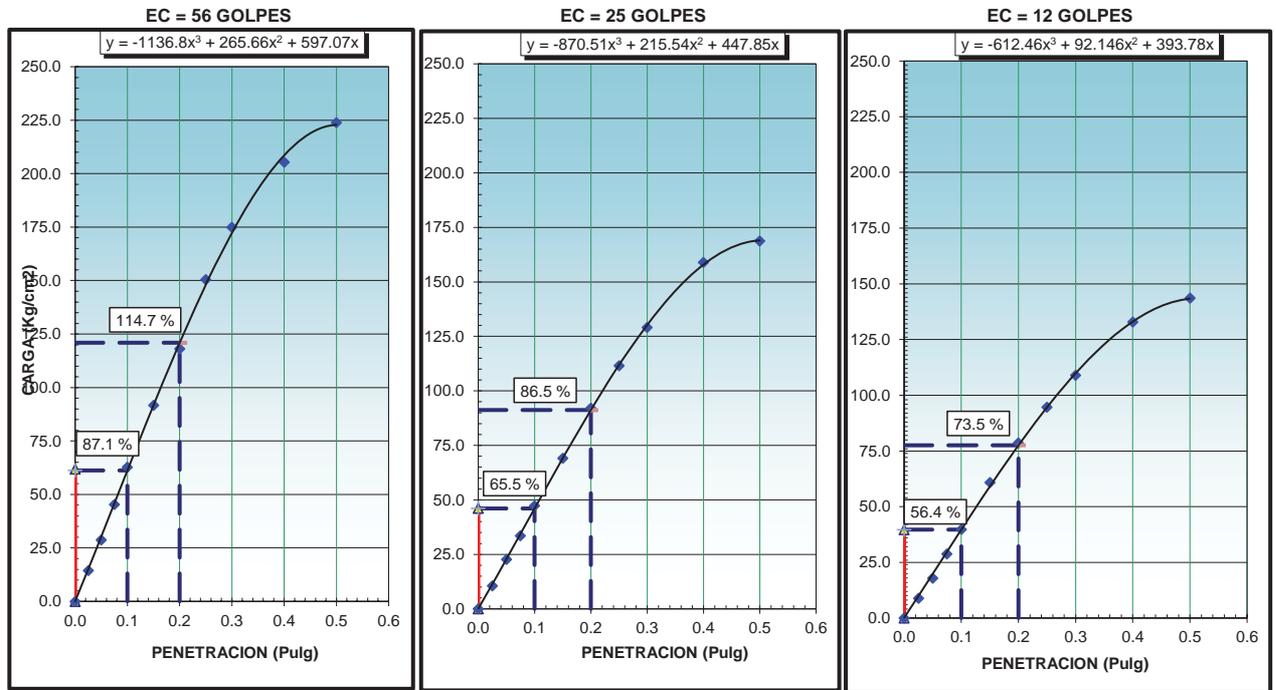


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 87.1	0.2": 114.7
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 64.2	0.2": 84.6

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.189	gr/cc
Optimo Humedad	6.94	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.40 - 3.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27073	26877	27163	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23150	22954	23240	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1538	1525	1544	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1536			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27735	27374	27675	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23812	23451	23752	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1582	1558	1578	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1573			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.40 - 3.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5736	5666	5722	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4178	4108	4164	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1487	1462	1482	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1477			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	6150	6062	6023	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4592	4504	4465	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1634	1603	1589	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1609			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176
--

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
PROGRESIVA : Km 36+800
CANTERA : Purucnio
CALICATA : C-2 Cerro
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.40 - 3.00
MATERIAL : -.-
CLIENTE : M.T.C.
ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
APROBADO POR : O.R.A.
REALIZADO POR : H.F.L.
FECHA : 24/01/2018
LADO : Derecho

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		11:25	11:27	11:29	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		11:35	11:37	11:39	
Hora de Entrada a Decantación		11:37	11:39	11:41	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		11:57	11:59	12:01	
Altura Máxima de Material Fino	cm	306.00	305.00	302.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	80.00	77.00	79.00	
Equivalente de Arena	%	27	26	27	
Equivalente de Arena Promedio	%	26.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	27			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 36+800	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : Purucnio	REALIZADO POR : H.F.L.
CALICATA : C-2 Cerro	FECHA : 08/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Derecho
PROFUND. : 0.40 - 3.00	
MATERIAL : --	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1251.0			
1" - 3/4"	1252.0			
3/4" - 1/2"	1250.0			
1/2" - 3/8"	1253.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5006.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3574.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1432.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	28.6%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
PROGRESIVA : Km 36+800
CANTERA : Purucnio
CALICATA : C-2 Cerro
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.40 - 3.00
MATERIAL : --
CLIENTE : M.T.C.
ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
APROBADO POR : O.R.A.
REALIZADO POR : H.F.L.
FECHA : 25/01/2018
LADO : Derecho

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1394.0	1373.0	1406.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	858	847	866	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	535.8	526.5	539.7	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1360.8	1340.8	1372.8	
E	Volumen de masa = C- (A - D) (cm ³)	502.6	494.3	506.5	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.540	2.547	2.544	2.543
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.602	2.608	2.605	2.605
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.708	2.713	2.710	2.710
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.440	2.402	2.418	2.42%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	755.0	768.4		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1055.0	1068.4		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	941.4	954.7		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	113.6	113.7		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	296.1	296.1		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	109.7	109.8		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.607	2.604		2.605
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.641	2.639		2.640
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.699	2.697		2.698
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.317	1.317		1.32%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-2 Cerro	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.40 - 3.00	FECHA	08/01/2018
MATERIAL	-.-	LADO	Derecho

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	428.0	353.0	82.5	6.6	544.3	
1"	3/4"	337.0	315.0	93.5	5.2	486.1	
3/4"	1/2"	961.0	868.0	90.3	14.8	1338.6	
1/2"	3/8"	629.0	497.0	79.0	9.7	766.4	
TOTAL		2749.0	2033.0		36.3	3135.4	86.3

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	428.0	306.0	71.5	6.6	471.9	
1"	3/4"	337.0	257.0	76.3	5.2	396.6	
3/4"	1/2"	961.0	766.0	79.7	14.8	1181.3	
1/2"	3/8"	629.0	413.0	65.7	9.7	636.9	
TOTAL		2749.0	1742.0		42.4	2686.6	63.4

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.40 - 3.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	428.0	32.0	7.5	6.6	49.3	
1" - 3/4"	337.0	27.0	8.0	5.2	41.7	
3/4" - 1/2"	961.0	47.0	4.9	14.8	72.5	
1/2" - 3/8"	629.0	38.0	6.0	9.7	58.6	
Peso Total (gr.)	2355	144.0		36.3	222.1	6.1

Observaciones:	<hr/>
----------------	---

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	: km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.40 - 3.00	FECHA	: 27/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	96.73	98.24	95.72		
(2) Volumen aforo (ml)	49.27	48.36	47.29		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.16	48.23	47.20		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.11	0.13	0.09		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.11	0.13	0.09		0.11%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 36+800	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Purucnio	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C-2 Cerro	FECHA	: 24/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Derecho
PROFUND.	: 0.40 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	6.1	2000±200							
1 1/2"	1"	6.6	1000±50	1019		896.0	123.0	12.1	0.80	
1"	3/4"	5.2	500±30	512		484.0	28.0	5.5	0.28	
3/4"	1/2"	14.8	670±10	676		582.0	94.0	13.9	2.06	
1/2"	3/8"	9.7	330±5	333		297.0	36.0	10.8	1.05	
3/8"	Nº 4	17.7	300±5	302		275.0	27.0	8.9	1.58	
TOTALES		60.1		2842.0		2534.0			5.77	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	17.7	100	100	--	76.0	24.0	24.0	4.2	--
Nº 04	Nº 08	10.4	100	100	--	75.0	25.0	25.0	2.6	--
Nº 08	Nº 16	3.6	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	2.2	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	2.5	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	1.0	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		11.3								
TOTALES		48.7		200.0		151.0			6.84	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-2 Cerro	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.40 - 3.00	FECHA	08/01/2018
MATERIAL	--	LADO	Derecho

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	148.69	148.52	151.26	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	148.65	148.47	151.21	
(C) Peso del crisol (gr)	106.89	107.49	108.35	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.04	0.05	0.05	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	41.76	40.98	42.86	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.10	0.12	0.12	0.11%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

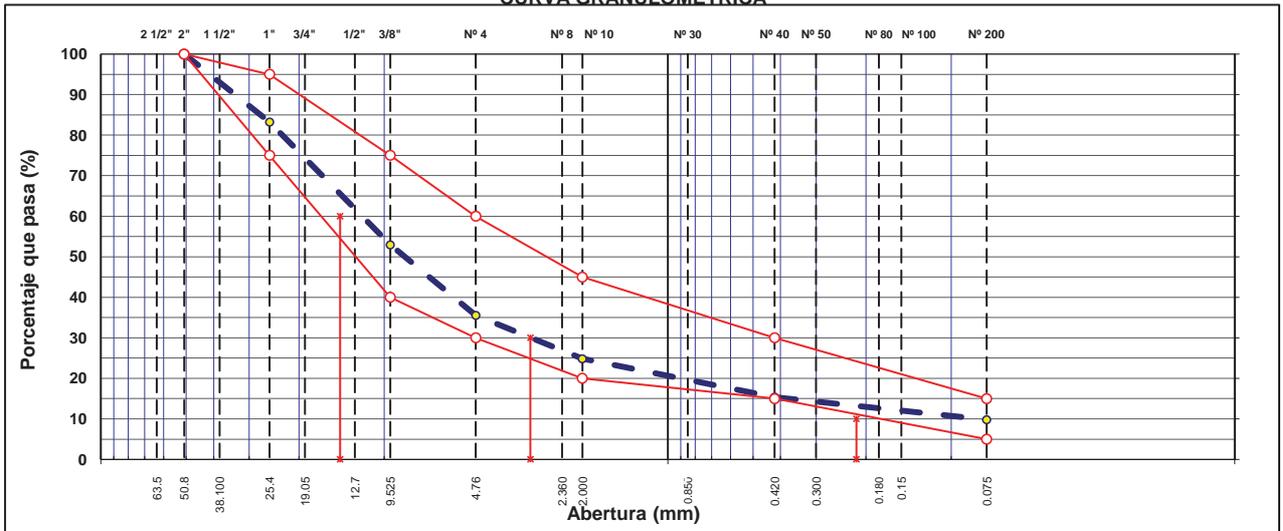
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km. 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-3 Cerro	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 3	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.60 - 3.00	FECHA	10-may-2018
MATERIAL	-.-	LADO	Derecho

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	17.560.0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	15835.5	gr				
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	765.2	gr				
1 1/2"	38.100	1,263.0	7.2	7.2	92.8		LÍMITE LÍQUIDO	=	22	%				
1"	25.400	1,682.0	9.6	16.8	83.2	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	19	%				
3/4"	19.050	1,215.0	6.9	23.7	76.3		ÍNDICE PLÁSTICO	=	3	%				
1/2"	12.700	2,741.0	15.6	39.3	60.7		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	[0]				
3/8"	9.525	1,365.0	7.8	47.1	52.9	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GP - GM					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.175	(gr/cm ³)				
# 4	4.760	3,052.0	17.4	64.5	35.6	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6.40	%				
# 8	2.360	190.0	8.8	73.3	26.7		CBR 0.1" (95%)	=	63.4	%				
# 10	2.000	40.3	1.9	75.2	24.9	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	86.4	%				
# 16	1.190	74.5	3.5	78.6	21.4									
# 20	0.850	41.6	1.9	80.5	19.5		Ensayo Malla #200	P.S.Seco	P.S.Lavado	% 200				
# 30	0.600	43.2	2.0	82.6	17.5			17560.0	15835.5	9.8				
# 40	0.420	44.8	2.1	84.6	15.4	15 - 30								
# 50	0.300	46.2	2.1	86.8	13.2		% Grava	=	64.5	%				
# 60	0.180	30.4	1.4	88.2	11.8		% Arena	=	25.7	%				
# 100	0.150	17.6	0.8	89.0	11.0		% Fino	=	9.8	%				
# 200	0.075	25.2	1.2	90.2	9.8	5 - 15								
< # 200	FONDO	211.4	9.8	100.0	0.0								% Humedad	5.0%
FRACCIÓN		765.2					Coef. Uniformidad		148				Índice de Consistencia	
TOTAL		17,560.0					Coef. Curvatura		9.1				5.5	
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con limo y arena						Pot. de Expansión		Bajo				Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

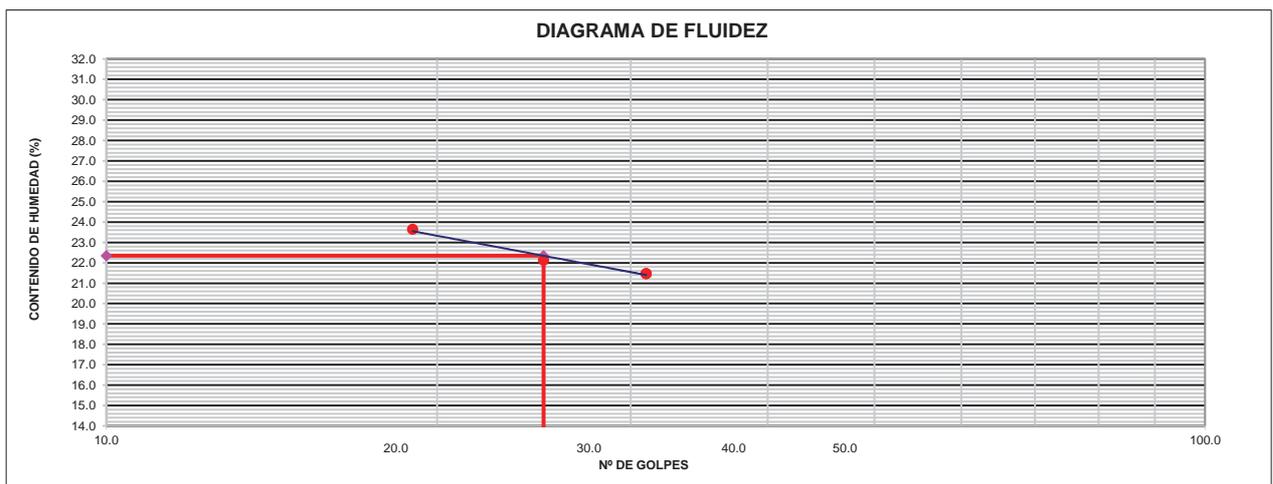
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 20-may.-2018 LADO : Derecho
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha PROGRESIVA : Km. 36+800 CANTERA : Purucnio CALICATA : C-3 Cerro MUESTRA : M - 3 PROFUND. : 0.60 - 3.00 MATERIAL : -.-	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	10	18	20	
TARRO + SUELO HÚMEDO	42.85	41.25	41.65	
TARRO + SUELO SECO	36.80	35.83	36.25	
AGUA	6.05	5.42	5.40	
PESO DEL TARRO	11.22	11.33	11.09	
PESO DEL SUELO SECO	25.58	24.50	25.16	
% DE HUMEDAD	23.65	22.12	21.46	
Nº DE GOLPES	19	25	31	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	15	18		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.62	16.42		
TARRO + SUELO SECO	14.84	14.57		
AGUA	1.78	1.85		
PESO DEL TARRO	5.55	4.96		
PESO DEL SUELO SECO	9.29	9.61		
% DE HUMEDAD	19.16	19.25		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	22
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	3

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-3 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 3	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.60 - 3.00	FECHA	: 10-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	596.20	612.50	620.20
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	567.70	583.50	589.93
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	28.50	29.00	30.27
Peso Mat. Seco (gr.)	567.70	583.50	589.93
Humedad Natural (%)	5.02	4.97	5.13
Promedio de Humedad (%)	5.04		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

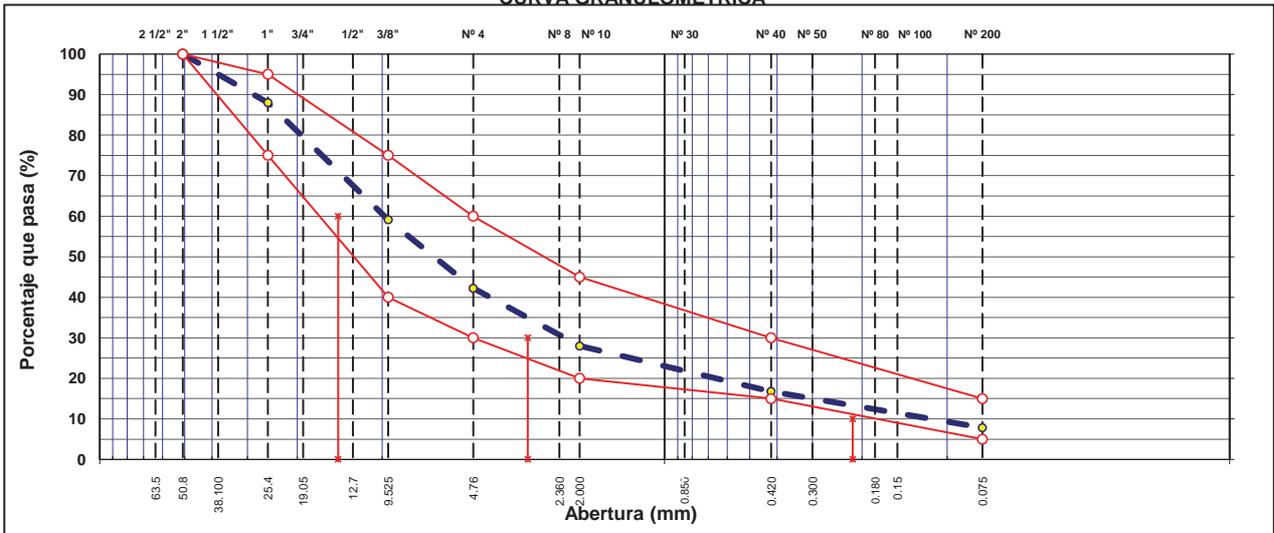
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km. 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-4 Cerro	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 4	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.40 - 3.00	FECHA	10-may-2018
MATERIAL	--	LADO	Derecho

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	7.328,0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	6755.1	gr				
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	640.2	gr				
1 1/2"	38.100	415.0	5.7	5.7	94.3		LÍMITE LÍQUIDO	=	23	%				
1"	25.400	465.0	6.4	12.0	88.0	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	19	%				
3/4"	19.050	420.0	5.7	17.7	82.3		ÍNDICE PLÁSTICO	=	4	%				
1/2"	12.700	985.0	13.4	31.2	68.8		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)				
3/8"	9.525	712.0	9.7	40.9	59.1	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GP - GM					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.189	(gr/cm ³)				
# 4	4.760	1.236.0	16.9	57.8	42.2	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6.94	%				
# 8	2.360	180.6	11.9	69.7	30.3		CBR 0.1" (95%)	=	64.2	%				
# 10	2.000	35.2	2.3	72.0	28.0	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	87.1	%				
# 16	1.190	60.4	4.0	76.0	24.0									
# 20	0.850	34.6	2.3	78.3	21.7		Ensayo Malla #200	P.S.Seco	7328.0	P.S.Lavado	6755.1	% 200	7.8	
# 30	0.600	37.4	2.5	80.7	19.3									
# 40	0.420	37.8	2.5	83.2	16.8	15 - 30								
# 50	0.300	45.2	3.0	86.2	13.8		% Grava	=	57.8	%				
# 60	0.180	47.1	3.1	89.3	10.7		% Arena	=	34.4	%				
# 100	0.150	18.2	1.2	90.5	9.5		% Fino	=	7.8	%				
# 200	0.075	25.2	1.7	92.2	7.8	5 - 15						% Humedad	5.4	
< # 200	FONDO	118.5	7.8	100.0	0.0									
FRACCIÓN		640.2					Coef. Uniformidad		60				Índice de Consistencia	
TOTAL		7,328.0					Coef. Curvatura		3.4				4.5	
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con limo y arena						Pot. de Expansión		Bajo				Estable	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	
CANTERA : Purucnio	CLIENTE : M.T.C.
CALICATA : C-4 Cerro	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
MUESTRA : M - 4	APROBADO POR : O.R.A.
PROFUND. : 0.40 - 3.00	REALIZADO POR : H.F.L.
MATERIAL : -.-	FECHA : 20-may.-2018
	LADO : Derecho

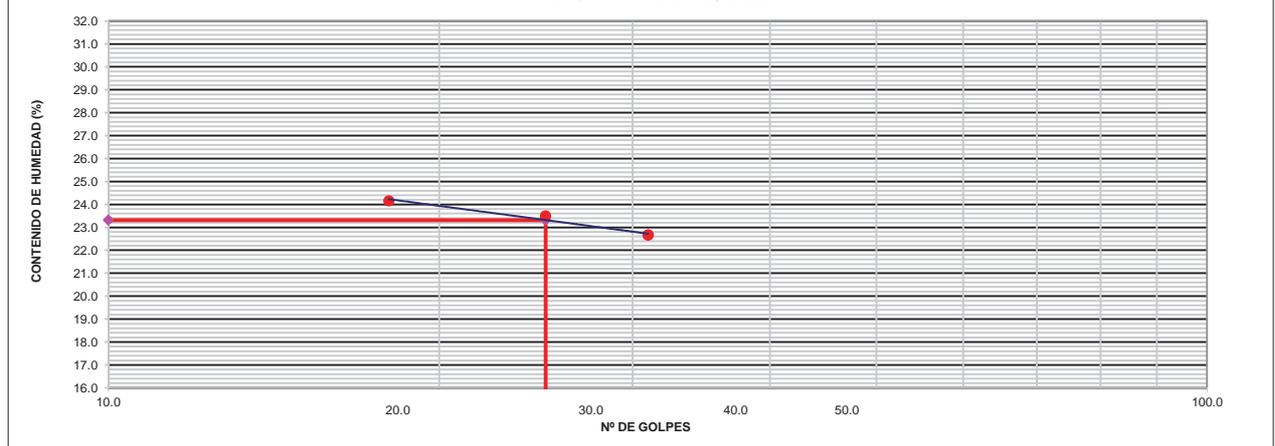
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	15	18	22	
TARRO + SUELO HÚMEDO	41.62	41.75	42.20	
TARRO + SUELO SECO	35.76	35.96	37.66	
AGUA	5.86	5.79	4.54	
PESO DEL TARRO	11.50	11.33	17.63	
PESO DEL SUELO SECO	24.26	24.63	20.03	
% DE HUMEDAD	24.15	23.51	22.67	
Nº DE GOLPES	18	25	31	

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	5	7		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.24	17.12		
TARRO + SUELO SECO	14.48	15.64		
AGUA	1.76	1.48		
PESO DEL TARRO	5.39	7.98		
PESO DEL SUELO SECO	9.09	7.66		
% DE HUMEDAD	19.36	19.32		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	23
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-4 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 4	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.40 - 3.00	FECHA	: 10-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	562.40	612.40	586.80
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	532.58	582.12	556.73
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	29.82	30.28	30.07
Peso Mat. Seco (gr.)	532.58	582.12	556.73
Humedad Natural (%)	5.60	5.20	5.40
Promedio de Humedad (%)	5.40		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

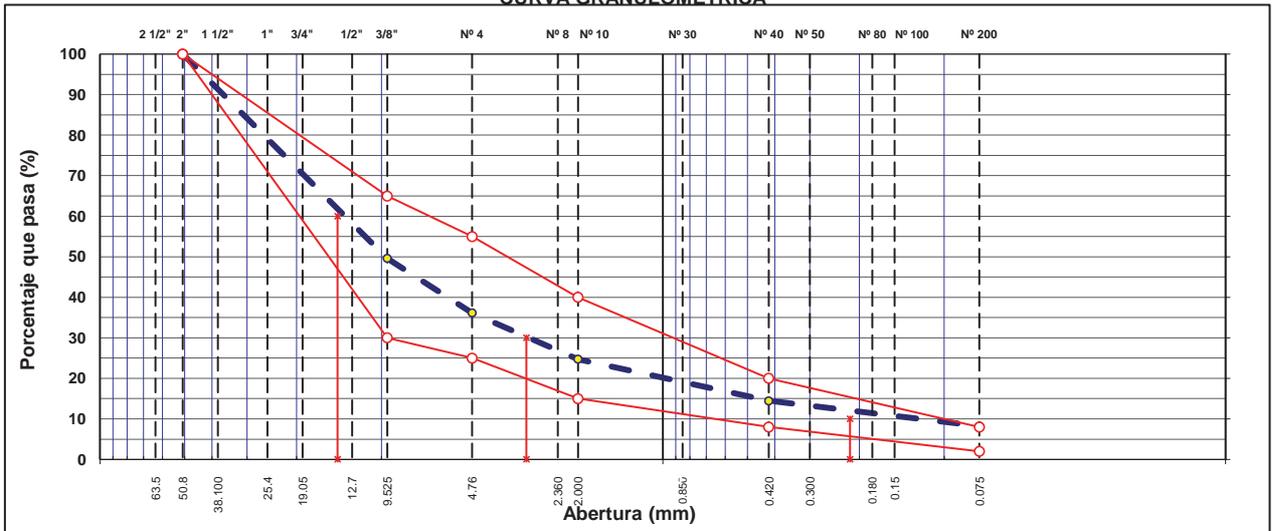
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	Km. 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-1 Cerro	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	8-ene-2018
MATERIAL	:-	LADO	Derecho

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	7,652.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	7021.9	gr			
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	715.1	gr			
1 1/2"	38.100	563.0	7.4	7.4	92.6		LÍMITE LÍQUIDO	=	23	%			
1"	25.400	815.0	10.7	18.0	82.0		LÍMITE PLÁSTICO	=	20	%			
3/4"	19.050	728.0	9.5	27.5	72.5		ÍNDICE PLÁSTICO	=	3	%			
1/2"	12.700	1,048.0	13.7	41.2	58.8		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	[0]			
3/8"	9.525	702.0	9.2	50.4	49.6	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GP - GM				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.164	(gr/cm ³)			
# 4	4.760	1,030.0	13.5	63.9	36.2	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	6.03	%			
# 8	2.360	188.5	9.5	73.4	26.6		CBR 0.1" (95%)	=	65.2	%			
# 10	2.000	37.0	1.9	75.3	24.8	15 - 40	CBR 0.1" (100%)	=	84.7	%			
# 16	1.190	73.0	3.7	78.9	21.1								
# 20	0.850	41.9	2.1	81.1	18.9		Ensayo Malla #200	P.S. Seco	P.S. Lavado	% 200			
# 30	0.600	43.6	2.2	83.3	16.7			7652.0	7021.9	8.2			
# 40	0.420	44.9	2.3	85.5	14.5	8 - 20							
# 50	0.300	48.1	2.4	88.0	12.0		% Grava	=	63.9	%			
# 80	0.180	28.6	1.4	89.4	10.6		% Arena	=	27.9	%			
# 100	0.150	15.5	0.8	90.2	9.8		% Fino	=	8.2	%			
# 200	0.075	31.1	1.6	91.8	8.2	2 - 8				% Humedad			
< # 200	FONDO	162.9	8.2	100.0	0.0						4.3%		
FRACCIÓN		715.1					Coef. Uniformidad		84		Índice de Consistencia		
TOTAL		7,652.0					Coef. Curvatura		4.4		5.7		
Descripción suelo:							Grava pobremente gradada con limo y arena						
							Pot. de Expansión		Bajo		Estable		

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

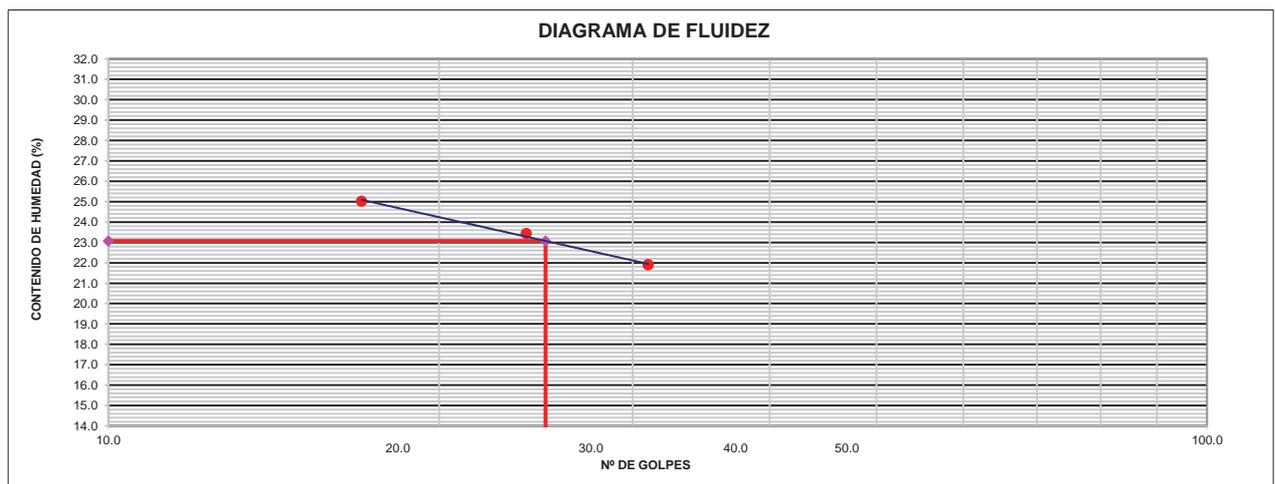
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Purucnio	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA : T-1 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 3.00	FECHA : 18-ene.-2018
MATERIAL : -.-	LADO : Derecho

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	18	19	20	
TARRO + SUELO HÚMEDO	35.51	41.00	33.91	
TARRO + SUELO SECO	30.67	36.51	29.81	
AGUA	4.84	4.49	4.10	
PESO DEL TARRO	11.33	17.35	11.09	
PESO DEL SUELO SECO	19.34	19.16	18.72	
% DE HUMEDAD	25.03	23.43	21.90	
Nº DE GOLPES	17	24	31	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	24	20		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.75	17.98		
TARRO + SUELO SECO	15.02	16.29		
AGUA	1.73	1.69		
PESO DEL TARRO	6.25	7.79		
PESO DEL SUELO SECO	8.77	8.50		
% DE HUMEDAD	19.73	19.88		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	23
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	3

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	665.30	682.50	640.90
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	638.60	654.20	613.90
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	26.70	28.30	27.00
Peso Mat. Seco (gr.)	638.60	654.20	613.90
Humedad Natural (%)	4.18	4.33	4.40
Promedio de Humedad (%)	4.30		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

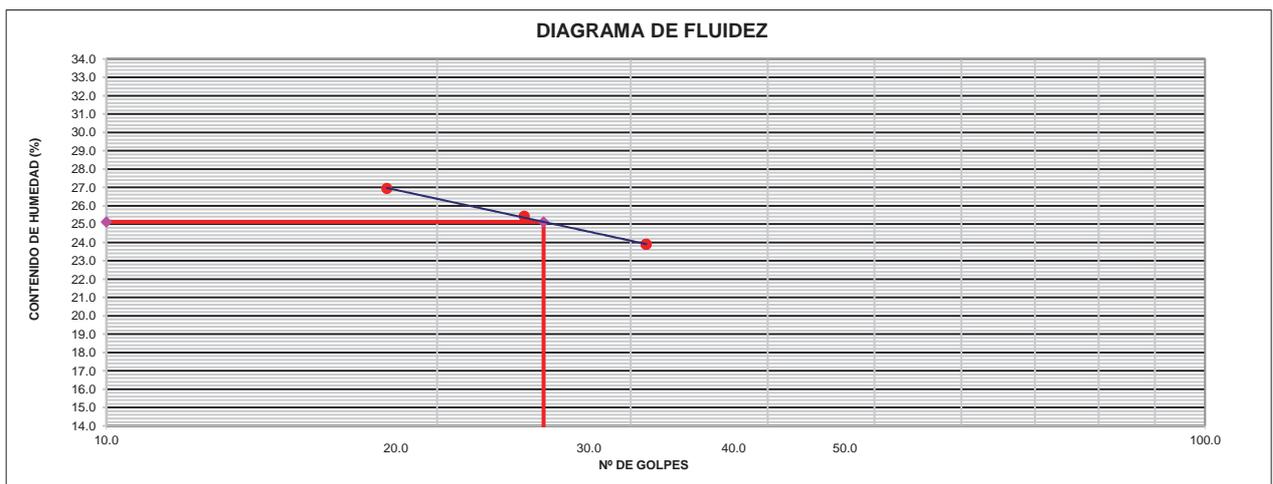
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 18-ene.-2018 LADO : Derecho
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	
CANTERA : Purucnio	
TRINCHERA : T-1 Cerro	
MUESTRA : M - 1	
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : Límite Malla N° 200	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	47	50	48	
TARRO + SUELO HÚMEDO	44.39	42.18	34.99	
TARRO + SUELO SECO	39.04	37.21	30.41	
AGUA	5.35	4.97	4.58	
PESO DEL TARRO	19.18	17.66	11.24	
PESO DEL SUELO SECO	19.86	19.55	19.17	
% DE HUMEDAD	26.94	25.42	23.89	
Nº DE GOLPES	18	24	31	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	45	46		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.59	17.86		
TARRO + SUELO SECO	15.84	15.98		
AGUA	1.75	1.88		
PESO DEL TARRO	6.51	6.20		
PESO DEL SUELO SECO	9.33	9.78		
% DE HUMEDAD	18.76	19.22		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	25
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	6

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

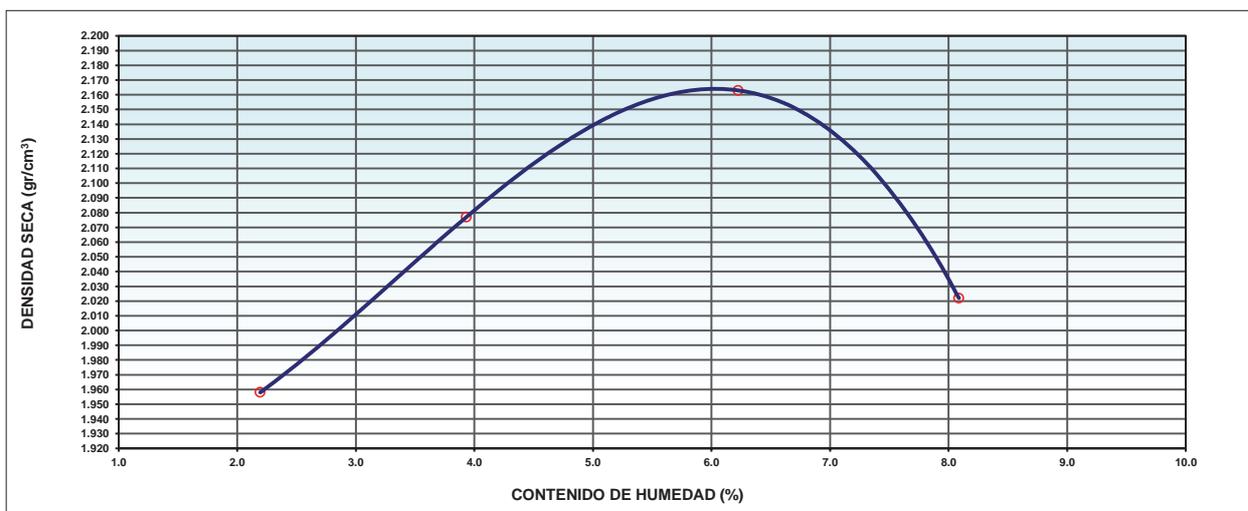
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 16-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10709	11045	11340	11102	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4247	4583	4878	4640	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.000	2.159	2.298	2.186	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	1.958	2.077	2.163	2.022	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	451.80	528.70	530.70	482.50	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	442.10	508.70	499.60	446.40	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	9.70	20.00	31.10	36.10	
PESO DE SUELO SECO (gr)	442.10	508.70	499.60	446.40	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.19	3.93	6.22	8.09	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.164		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.03

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO II : Atocsaico - Conocancha

PROGRESIVA : Km. 36+800

CANTERA : Purucnio

TRINCHERA T-1 Cerro

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.00 - 3.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Derecho

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA 2.164 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD 6.03 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	32	26	6
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12286	11291	11963
Peso de Molde (gr)	7453	6711	7526
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4833	4580	4437
Volumen del Molde (cm3)	2108	2114	2138
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.293	2.167	2.075
Humedad (%)	5.62	5.82	5.58
Densidad Seca (gr/cm3)	2.171	2.048	1.965
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	469.50	528.70	533.20
Tarro + Suelo Seco (gr)	444.50	499.60	505.00
Peso del Agua (gr)	25.00	29.10	28.20
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	444.50	499.60	505.00
Humedad (%)	5.62	5.82	5.58
Promedio de Humedad (%)	5.62	5.82	5.58

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

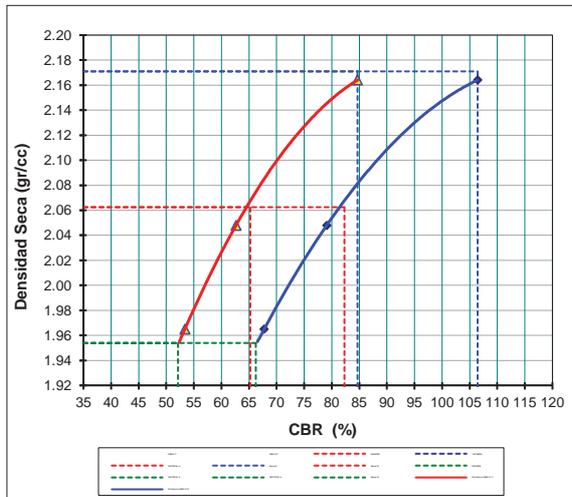
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 32				MOLDE Nº 26				MOLDE Nº 6			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		65	12			52	9			40	7		
0.050		146	27			120	22			90	17		
0.075		233	44			170	32			150	28		
0.100	70.3	320	61	59.5	84.7	238	45	44.05	62.6	207	39	37.52	53.4
0.150		438	86			334	64			287	55		
0.200	105.5	582	117	112.2	106.4	432	84	83.40	79.1	380	74	71.45	67.7
0.250		656	133			513	102			445	87		
0.300		758	157			577	116			498	98		
0.400		859	181			672	137			590	119		
0.500		928	197			730	150			640	130		

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA	
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1 Cerro	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA : 17-ene.-2018
MATERIAL	: :-	LADO : Derecho

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

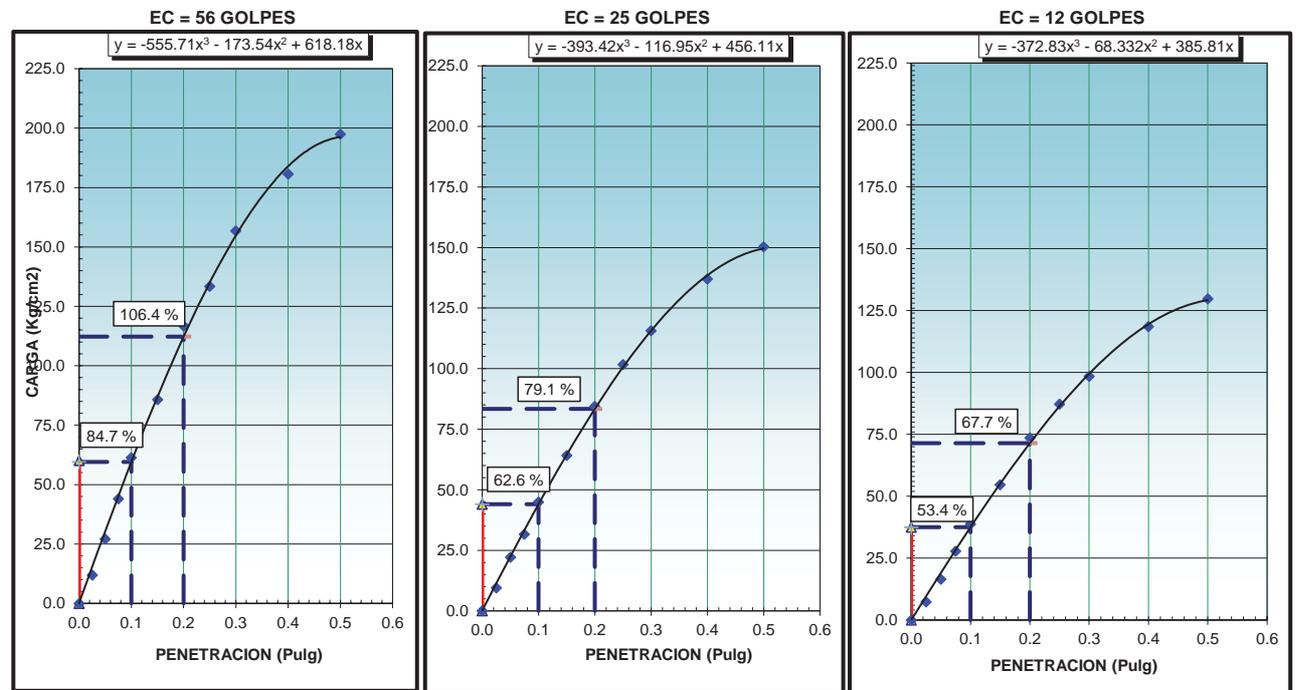


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 84.7	0.2": 106.4
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 65.2	0.2": 82.3

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.164	gr/cc
Optimo Humedad	6.03	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26230	26531	26064	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22307	22608	22141	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1482	1502	1471	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1485			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26456	26787	26922	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22533	22864	22999	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1497	1519	1528	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1515			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5599	5554	5610	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4041	3996	4052	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1438	1422	1442	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1434			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5939	5981	5908	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4381	4423	4350	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1559	1574	1548	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1560			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176
--

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	CLIENTE : M.T.C.
PROGRESIVA : Km 36+800	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CANTERA : Purucnio	APROBADO POR : O.R.A.
TRINCHERA : T-1 Cerro	REALIZADO POR : H.F.L.
MUESTRA : M - 1	FECHA : 24/01/2018
PROFUND. : 0.00 - 3.00	LADO : Derecho
MATERIAL : -.-	

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		07:48	07:50	07:52	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		07:58	08:00	08:02	
Hora de Entrada a Decantación		08:00	08:02	08:04	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		08:20	08:22	08:24	
Altura Máxima de Material Fino	cm	292.00	296.00	291.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	75.00	72.00	73.00	
Equivalente de Arena	%	26	25	26	
Equivalente de Arena Promedio	%	25.7			
Resultado Equivalente de Arena	%	26			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 36+800	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : Purucnio	REALIZADO POR : H.F.L.
TRINCHERA : T-1 Cerro	FECHA : 08/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Derecho
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : --	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1253.0			
1" - 3/4"	1251.0			
3/4" - 1/2"	1250.0			
1/2" - 3/8"	1252.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5006.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3659.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1347.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	26.9%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 36+800
 CANTERA : Purucnio
 TRINCHERA : T-1 Cerro
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 3.00
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 25/01/2018
 LADO : Derecho

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1390.0	1397.0	1411.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	839	846	853	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	550.9	551.5	557.9	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1357.9	1365.7	1379.0	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	518.8	520.2	525.9	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.465	2.476	2.472	2.471
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.523	2.533	2.529	2.528
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.617	2.625	2.622	2.622
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.364	2.292	2.321	2.33%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	800.1	796.6		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1100.1	1096.6		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	911.9	909.0		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	188.2	187.6		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	296.4	296.3		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	184.6	183.9		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	1.575	1.579		1.577
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	1.594	1.599		1.597
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	1.606	1.611		1.608
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.215	1.249		1.23%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-1 Cerro	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	08/01/2018
MATERIAL	-.-	LADO	Derecho

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	815.0	691.0	84.8	10.7	903.0	
1"	3/4"	728.0	577.0	79.3	9.5	753.7	
3/4"	1/2"	1048.0	897.0	85.6	13.7	1172.6	
1/2"	3/8"	702.0	549.0	78.2	9.2	717.1	
TOTAL		3856.0	2714.0		43.0	3546.5	82.4

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	815.0	572.0	70.2	10.7	747.5	
1"	3/4"	728.0	465.0	63.9	9.5	607.4	
3/4"	1/2"	1048.0	763.0	72.8	13.7	997.4	
1/2"	3/8"	702.0	422.0	60.1	9.2	551.2	
TOTAL		3856.0	2222.0		50.4	2903.6	57.6

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS ASTM D 693
--

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	815.0	37.0	4.5	10.7	48.3	
1" - 3/4"	728.0	29.0	4.0	9.5	37.9	
3/4" - 1/2"	1048.0	58.0	5.5	13.7	75.8	
1/2" - 3/8"	702.0	49.0	7.0	9.2	64.0	
Peso Total (gr.)	3293	173.0		43.0	226.1	5.3

Observaciones:	<hr/>
----------------	---

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-1 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 27/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	97.53	96.84	98.24		
(2) Volumen aforo (ml)	48.56	50.21	49.37		
(3) Volumen alicuota (ml)	48.48	50.11	49.30		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.10	0.07		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.08	0.10	0.07		0.09%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 36+800	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Purucnio	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-1 Cerro	FECHA	: 24/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Derecho
PROFUND.	: 0.00 - 3.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	7.4	2000±200							
1 1/2"	1"	10.7	1000±50	1020		941.0	79.0	7.7	0.82	
1"	3/4"	9.5	500±30	511		484.0	27.0	5.3	0.50	
3/4"	1/2"	13.7	670±10	675		543.0	132.0	19.6	2.68	
1/2"	3/8"	9.2	330±5	331		339.0	-8.0	-2.4	-0.22	
3/8"	Nº 4	13.5	300±5	302		280.0	22.0	7.3	0.98	
TOTALES		63.9		2839.0		2587.0			4.77	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	13.5	100	100	--	80.0	20.0	20.0	2.7	--
Nº 04	Nº 08	9.5	100	100	--	68.0	32.0	32.0	3.0	--
Nº 08	Nº 16	3.7	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	2.2	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	2.4	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.8	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		9.8								
TOTALES		41.9		200.0		148.0			5.74	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
TRINCHERA	T-1 Cerro	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 3.00	FECHA	20/01/2018
MATERIAL	--	LADO	Derecho

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	146.58	149.25	151.42	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	146.55	149.21	151.38	
(C) Peso del crisol (gr)	106.83	107.48	108.92	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.03	0.04	0.04	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	39.72	41.73	42.46	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.08	0.10	0.09	0.09%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

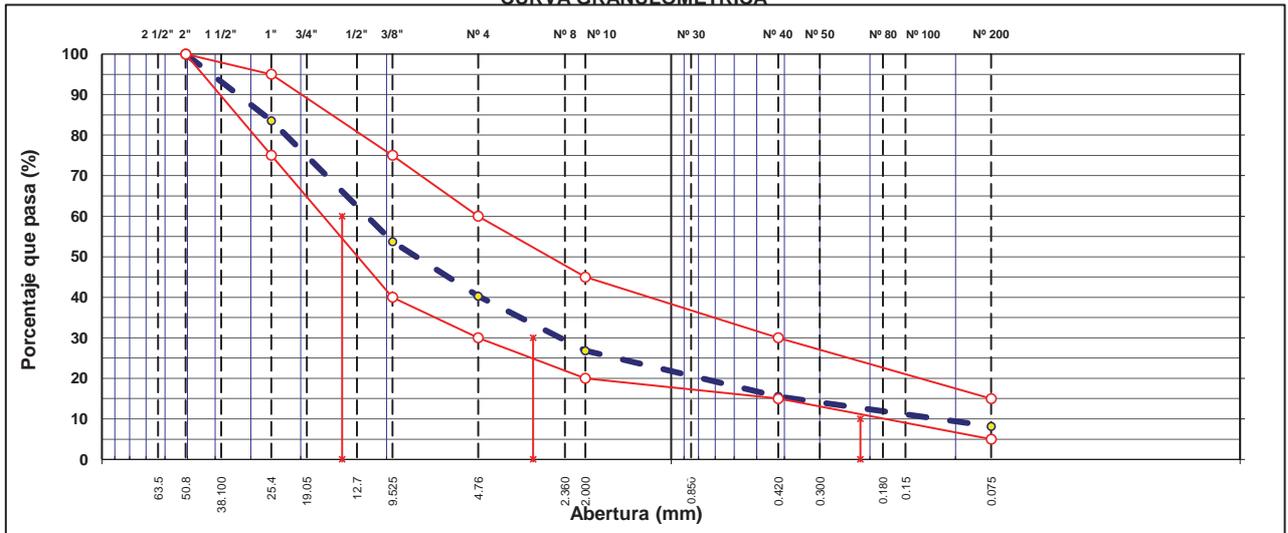
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"			CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha			ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: Km. 36+800			APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Purucnio			REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T-2 Cerro			FECHA	: 11-may.-2018
MUESTRA	: M - 2			LADO	: Derecho
PROFUND.	: 0.00 - 3.00				
MATERIAL	: -.-				

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO B	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							
3"	76.200						PESO TOTAL	=	8.620,0	gr				
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	7914,0	gr				
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	720,0	gr				
1 1/2"	38.100	582,0	6,8	6,8	93,3		LÍMITE LÍQUIDO	=	22	%				
1"	25.400	836,0	9,7	16,5	83,6	75 - 95	LÍMITE PLÁSTICO	=	19	%				
3/4"	19.050	742,0	8,6	25,1	74,9		ÍNDICE PLÁSTICO	=	3	%				
1/2"	12.700	1.086,0	12,6	37,7	62,3		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	[0]				
3/8"	9.525	742,0	8,6	46,3	53,7	40 - 75	CLASF. SUCCS	=	GP - GM					
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.164	(gr/cm ³)				
# 4	4.760	1.160,0	13,5	59,7	40,3	30 - 60	OPT. CONT. HUM.	=	6,03	%				
# 8	2.360	198,2	11,1	70,8	29,2		CBR 0.1" (95%)	=	65,2	%				
# 10	2.000	42,2	2,4	73,2	26,8	20 - 45	CBR 0.1" (100%)	=	84,7	%				
# 16	1.190	76,1	4,3	77,4	22,6									
# 20	0.850	43,5	2,4	79,9	20,1		Ensayo Malla #200		P.S. Seco		P.S. Lavado		% 200	
# 30	0.600	42,1	2,4	82,2	17,8				8620,0		7914,0		8,2	
# 40	0.422	40,0	2,2	84,5	15,5	15 - 30								
# 50	0.300	50,1	2,8	87,3	12,7		% Grava	=	59,7	%				
# 80	0.180	30,2	1,7	89,0	11,1		% Arena	=	32,1	%				
# 100	0.150	18,7	1,0	90,0	10,0		% Fino	=	8,2	%				
# 200	0.075	32,5	1,8	91,8	8,2	5 - 15							% Humedad	
< # 200	FONDO	146,4	8,2	100,0	0,0									4,6%
FRACCIÓN		720,0					Coef. Uniformidad		90		Índice de Consistencia			
TOTAL		8.620,0					Coef. Curvatura		4,0		6,1			
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con limo y arena						Pot. de Expansión		Bajo		Estable			

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 21-may.-2018 LADO : Derecho
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	
CANTERA : Purucnio	
TRINCHERA : T-2 Cerro	
MUESTRA : M - 2	
PROFUND. : 0.00 - 3.00	
MATERIAL : -.-	

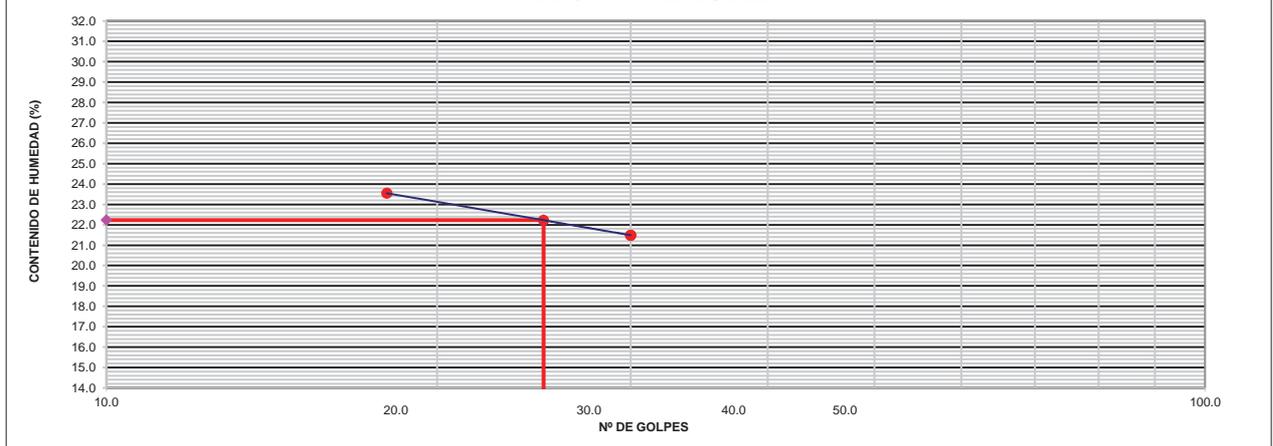
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	15	18	22	
TARRO + SUELO HÚMEDO	38.25	40.54	37.98	
TARRO + SUELO SECO	33.15	35.23	34.38	
AGUA	5.10	5.31	3.60	
PESO DEL TARRO	11.50	11.33	17.63	
PESO DEL SUELO SECO	21.65	23.90	16.75	
% DE HUMEDAD	23.56	22.22	21.49	
Nº DE GOLPES	18	25	30	

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO	20	18		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.82	17.15		
TARRO + SUELO SECO	15.36	15.17		
AGUA	1.46	1.98		
PESO DEL TARRO	7.79	4.96		
PESO DEL SUELO SECO	7.57	10.21		
% DE HUMEDAD	19.29	19.39		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	22
LÍMITE PLÁSTICO	19
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	3

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--	--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
TRINCHERA	: T-2 Cerro	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 2	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 3.00	FECHA	: 11-may.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

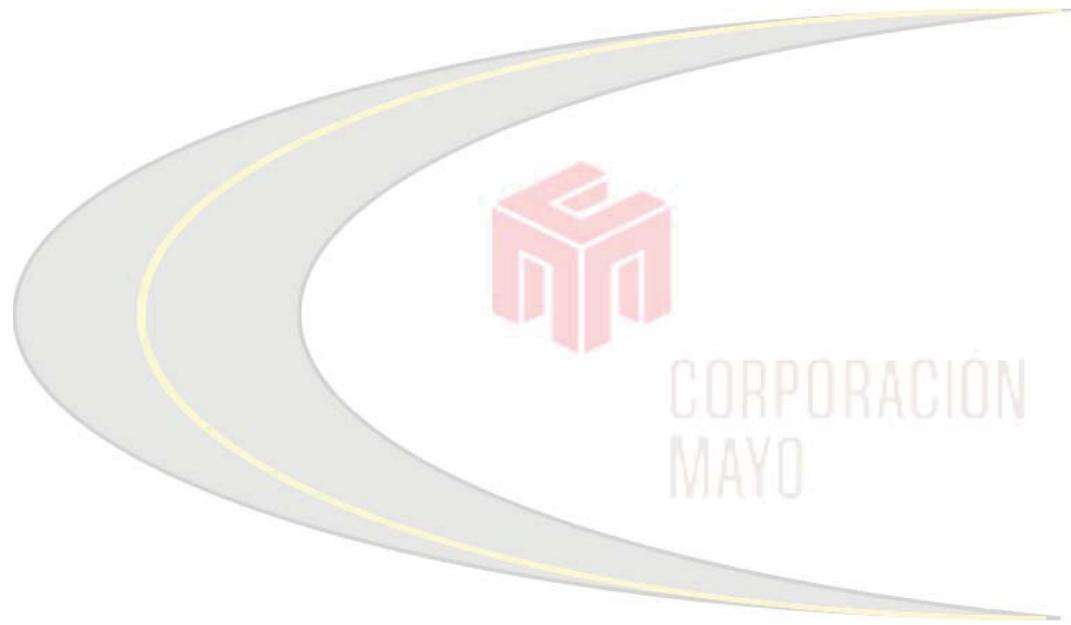
DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	615.20	664.20	682.20
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	588.59	634.80	652.32
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	26.61	29.40	29.88
Peso Mat. Seco (gr.)	588.59	634.80	652.32
Humedad Natural (%)	4.52	4.63	4.58
Promedio de Humedad (%)	4.58		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

PANEL FOTOGRAFICO



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	<p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>PANEL FOTOGRÁFICO</p>		<p>PANEL FOTOGRÁFICO</p>
<p>ESPECIALIDAD: Diseño de Pavimento</p>		<p>UBICACIÓN: Junín</p>
<p>CLIENTE: M.T.C.</p>		<p>CLIENTE: M.T.C.</p>

PANEL FOTOGRÁFICO
LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN

CANTERA Km 36+800 - Cerro



CANTERA Km 36+800 - CERRO



CANTERA Km 36+800 - CERRO



CANTERA Km 36+800 - CERRO



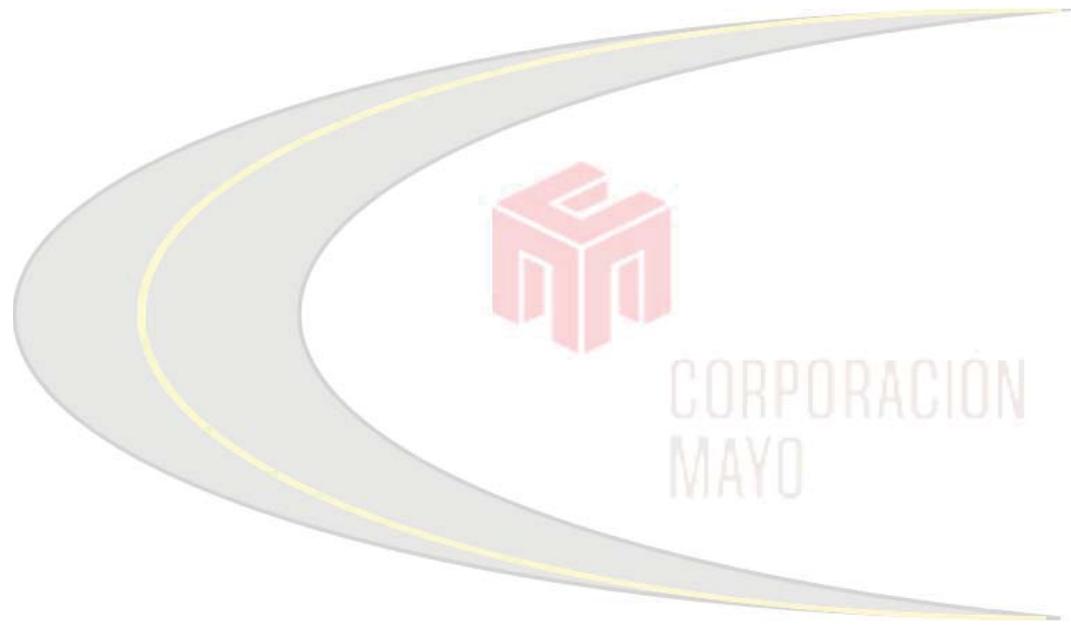
CANTERA Km 36+800 - CERRO



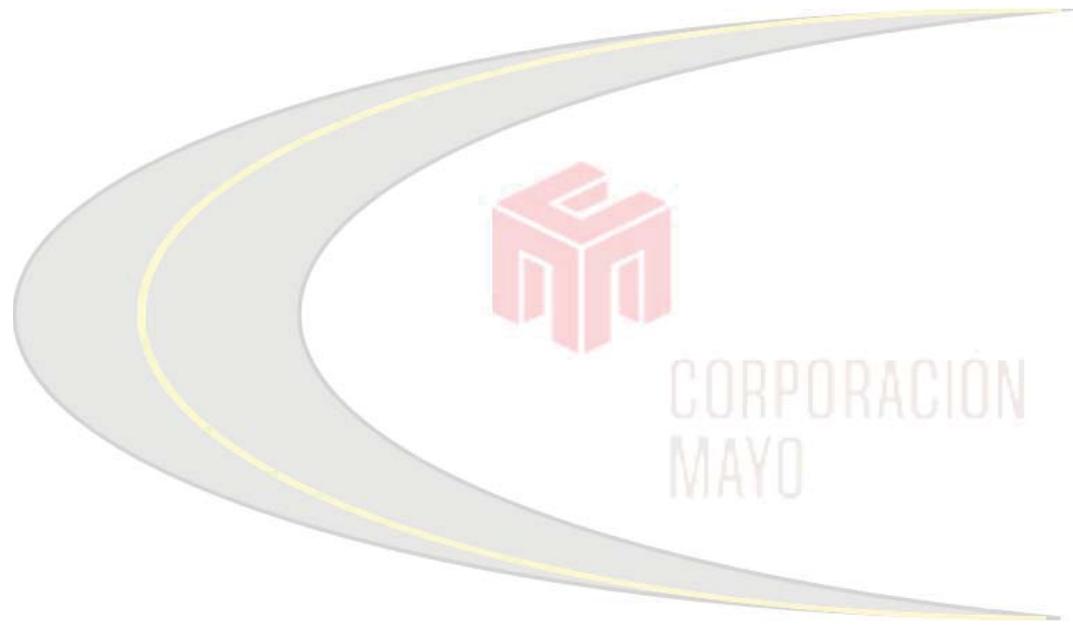
COORDENADAS	
CALICATA	NORTE
C - 1	8758305
C - 2	8758289
T - 1	8758275
ESTE	NORTE
0372168	8758305
0372289	8758289
0372194	8758275



**CANTERA RIO
(KM 36+800)**



REGISTRO DE EXCAVACIÓN



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : II: Atocsaico - Conocancha
	CALICATA : C-1
	LADO : Derecho
	PROGRESIVA : Km. 36+800
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
COORDENADAS	
	RUTA : PE-3NG
	ESTE : 8758372
	NORTE : 0371885
OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA	

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10	GW	Grava bien gragada con arena	58.6	37.7	3.7	8.4	A-1-a (0)	Redondeada y Sub Redondeado	--	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.30	H ₂ O	Nivel Freático	--	--	--	--	--	--	--	--	M - 2
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	--	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
	UBICACION : II: Atocsaico - ConocanCHA CALICATA : C-2 LADO : Derecho PROGRESIVA : Km. 36+800 CLIENTE : M.T.C. ING. RESP.: L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO : H.F.L. COORDENADAS RUTA : PE-3NG ESTE : 8758353 NORTE : 0371921 OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
 DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA	
0.10		Materia Orgánica	-	-	-	-	-	-	-	-	M-1	
0.20												
0.30												
0.40												
0.50												
0.60												
0.70												
0.80												
0.90												
1.00												
1.10		Grava bien gragada con arena	61.9	33.2	4.9	9.5	A-1-a (0)	Redondeada y Sub Redondeado	-	-	M-2	
1.20												
1.30												
1.40												
1.50												
1.60												
1.70												
1.80												
1.90												
2.00												



 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"
 	UBICACION : II: Atocsaico - Conocancha
	CALICATA : C-3
	LADO : Derecho
	PROGRESIVA : Km. 36+800
	CLIENTE : M.T.C.
	ING. RESP.: L.A.M.M.
	APROBADO : O.R.A.
	REALIZADO : H.F.L.
COORDENADAS	
	RUTA : PE-3NG
	ESTE : 8758315
	NORTE : 0371935
OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA	

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Materia Orgánica	-	-	-	-	-	-	-	-	M-1
0.20											
0.30		Grava bien gragada con arena	59.5	36.2	4.3	9.0	A-1-a (0)	Redondeada y Sub Redondeado	-	-	M-2
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											

	<p>DICIEMBRE DEL 2017</p>	
---	---------------------------	--

ENSAYO DE LABORATORIO



CORPORACIÓN
MAYO

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

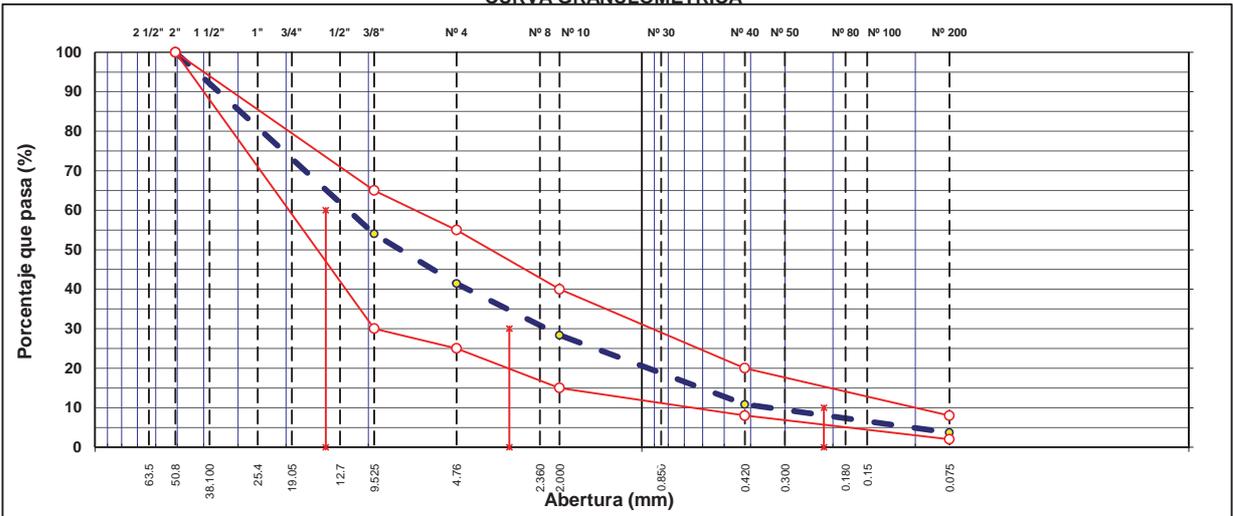
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km. 36+800		
CANTERA	Purucnio - Río Atocsaico		
CALICATA	C-1 Río		
MUESTRA	M - 1		
PROFUND.	0.00 - 1.20		
MATERIAL	:-		
	CLIENTE	: M.T.C.	
	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.	
	APROBADO POR	: O.R.A.	
	REALIZADO POR	: H.F.L.	
	FECHA	: 8-ene.-2018	
	LADO	: Derecho	

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	11.884,0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	11447,4	gr			
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	699,5	gr			
1 1/2"	38.100	1.352,0	11,4	11,4	88,6		LÍMITE LÍQUIDO	=	N.P.	%			
1"	25.400	1.270,0	10,7	22,1	77,9		LÍMITE PLÁSTICO	=	N.P.	%			
3/4"	19.050	767,0	6,5	28,5	71,5		ÍNDICE PLÁSTICO	=	N.P.	%			
1/2"	12.700	1.397,0	11,8	40,3	59,7		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)			
3/8"	9.525	680,0	5,7	46,0	54,0	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GW				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.132	(gr/cm3)			
# 4	4.760	1.500,0	12,6	58,6	41,4	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	5,85	%			
# 8	2.360	180,0	1,6	69,3	30,7		CBR 0.1* (95%)	=	61,4	%			
# 10	2.000	40,1	0,4	71,6	28,4	15 - 40	CBR 0.1* (100%)	=	80,0	%			
# 16	1.190	103,4	0,9	77,8	22,2		Ensayo Malla #200		P.S. Seco	P.S. Lavado	% 200		
# 20	0.850	64,7	0,6	81,6	18,4				11884,0	11447,4	3,7		
# 30	0.600	68,4	0,6	85,6	14,4		% Grava	=	58,6	%			
# 40	0.420	59,5	0,5	89,2	10,8	8 - 20	% Arena	=	37,7	%			
# 50	0.300	49,0	0,4	92,1	7,9		% Fino	=	3,7	%			
# 80	0.180	38,9	0,3	94,4	5,6						% Humedad		
# 100	0.150	10,5	0,1	95,0	5,0							8,4%	
# 200	0.075	22,9	0,2	96,3	3,7	2 - 8							
< # 200	FONDO	62,1	0,5	100,0	0,0								
FRACCIÓN		699,5					Coef. Uniformidad	=	34		Índice de Consistencia		
TOTAL		11.884,0					Coef. Curvatura	=	1,0		-		
Descripción suelo:	Grava bien gradada con arena							Pot. de Expansión	=	Bajo		-	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

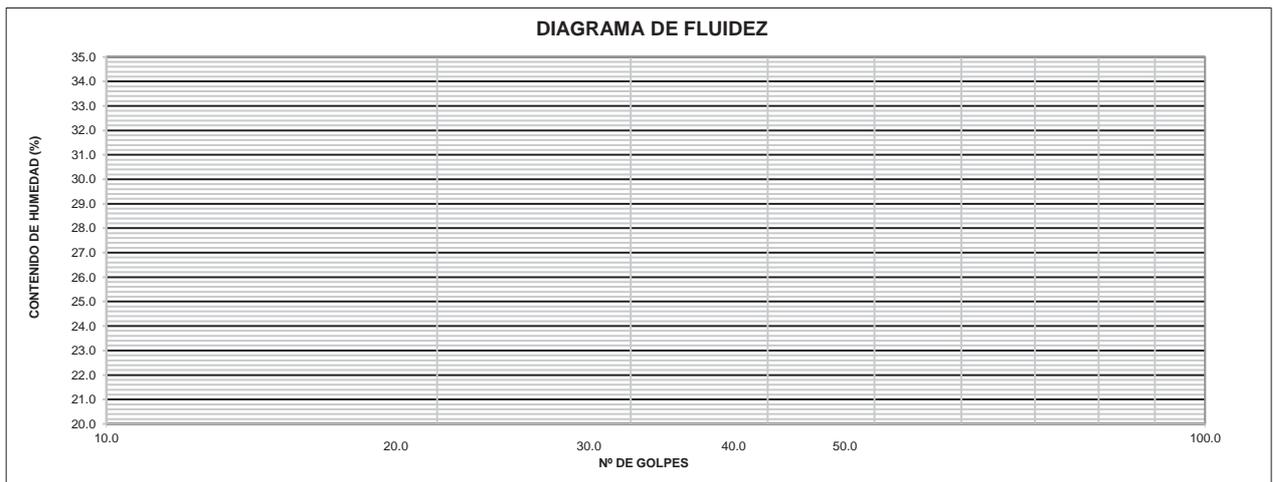
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
CALICATA : C-1 Río	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND. : 0.00 - 1.20	FECHA : 13-ene.-2018
MATERIAL : -.-	LADO : Derecho

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO				
TARRO + SUELO HÚMEDO				
TARRO + SUELO SECO				
AGUA				
PESO DEL TARRO				
PESO DEL SUELO SECO				
% DE HUMEDAD				
Nº DE GOLPES				

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO				
TARRO + SUELO HÚMEDO				
TARRO + SUELO SECO				
AGUA				
PESO DEL TARRO				
PESO DEL SUELO SECO				
% DE HUMEDAD				



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	N.P.
LÍMITE PLÁSTICO	N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	N.P.

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 1.20	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	641.10	658.20	633.70
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	591.70	606.90	585.20
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	49.40	51.30	48.50
Peso Mat. Seco (gr.)	591.70	606.90	585.20
Humedad Natural (%)	8.35	8.45	8.29
Promedio de Humedad (%)	8.36		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

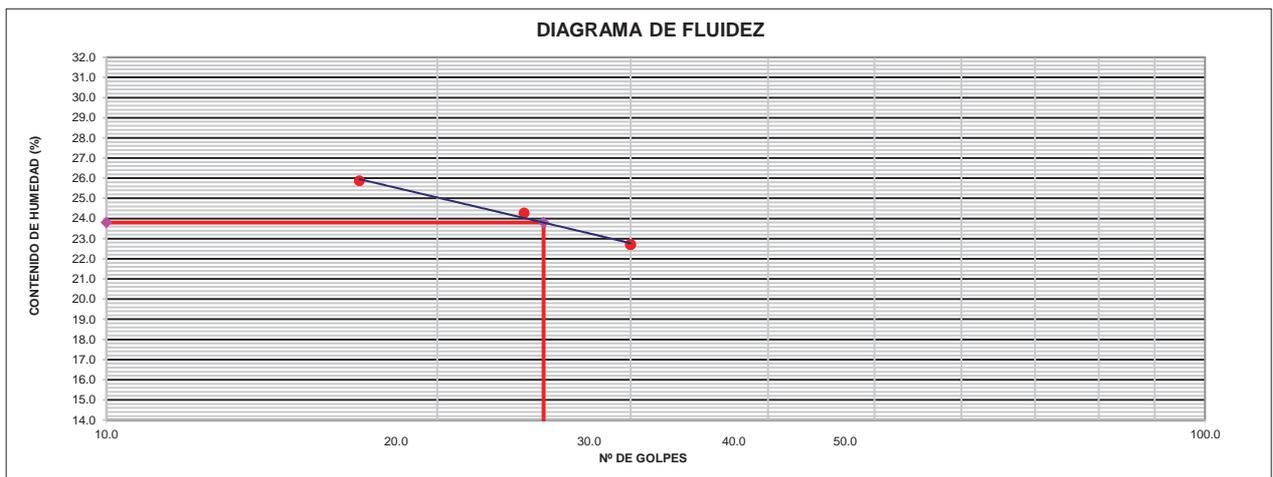
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)" TRAMO II : Atocsaico - Conocancha PROGRESIVA : Km. 36+800 CANTERA : -,- CALICATA : C-1 Río MUESTRA : M - 1 PROFUND. : 0.00 - 1.20 MATERIAL : Límite Malla N° 200	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 18-ene.-2018 LADO : Derecho
--	--

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	26	28	30	
TARRO + SUELO HÚMEDO	43.98	42.51	42.76	
TARRO + SUELO SECO	38.73	37.84	38.28	
AGUA	5.25	4.67	4.48	
PESO DEL TARRO	18.43	18.59	18.55	
PESO DEL SUELO SECO	20.30	19.25	19.73	
% DE HUMEDAD	25.86	24.26	22.71	
Nº DE GOLPES	17	24	30	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	38	32		
TARRO + SUELO HÚMEDO	17.04	18.08		
TARRO + SUELO SECO	15.27	16.05		
AGUA	1.77	2.03		
PESO DEL TARRO	6.72	6.35		
PESO DEL SUELO SECO	8.55	9.70		
% DE HUMEDAD	20.70	20.93		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	21
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	3

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

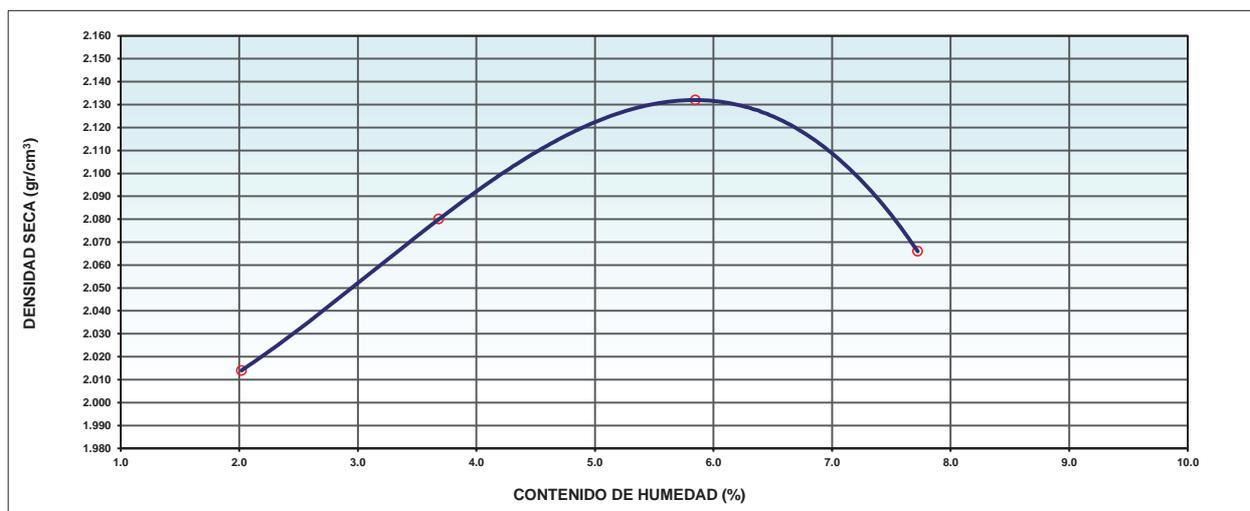
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 1.20	FECHA	: 16-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10824	11041	11252	11186	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4362	4579	4790	4724	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.055	2.157	2.256	2.225	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.014	2.080	2.132	2.066	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	510.10	478.50	470.70	472.90	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	500.00	461.50	444.70	439.00	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	10.10	17.00	26.00	33.90	
PESO DE SUELO SECO (gr)	500.00	461.50	444.70	439.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.02	3.68	5.85	7.72	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.132		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		5.85

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	---	--

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 1.20	FECHA	: 17-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.132	g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	5.85	%

CAPACIDAD	10000	Lbs.
ANILLO	1	

Molde Nº	40	3	7
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	12472	13283	11746
Peso de Molde (gr)	7677	8685	7415
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4795	4598	4331
Volumen del Molde (cm3)	2100	2119	2121
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.283	2.170	2.042
Humedad (%)	5.69	5.38	5.57
Densidad Seca (gr/cm3)	2.160	2.059	1.934
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	527.80	563.80	544.10
Tarro + Suelo Seco (gr)	499.40	535.00	515.40
Peso del Agua (gr)	28.40	28.80	28.70
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	499.40	535.00	515.40
Humedad (%)	5.69	5.38	5.57
Promedio de Humedad (%)	5.69	5.38	5.57

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

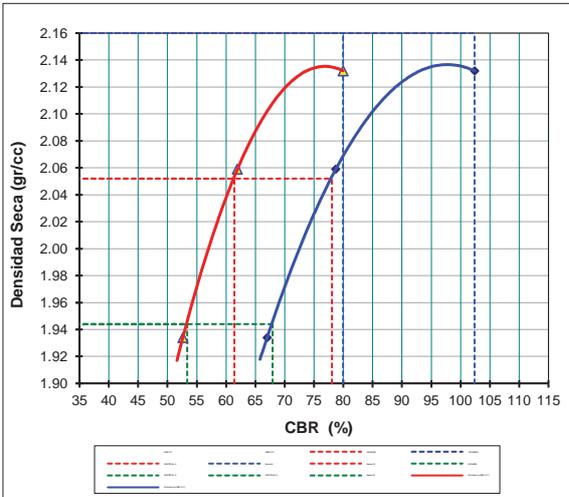
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 40				MOLDE Nº 3				MOLDE Nº 7			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		82	15			60	11			51	9		
0.050		142	26			119	22			99	18		
0.075		226	43			170	32			148	27		
0.100	70.3	307	59	56.2	80.0	240	45	43.54	61.9	200	37	37.00	52.6
0.150		422	82			333	64			286	54		
0.200	105.5	536	107	108.0	102.4	425	83	83.00	78.7	364	70	70.65	67.0
0.250		644	131			501	99			437	85		
0.300		741	153			581	117			506	100		
0.400		863	182			676	138			584	117		
0.500		926	197			720	148			636	129		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	--	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABL : L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Río	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 1.20	FECHA : 17-ene.-2018
MATERIAL	: -:-	LADO : Derecho

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

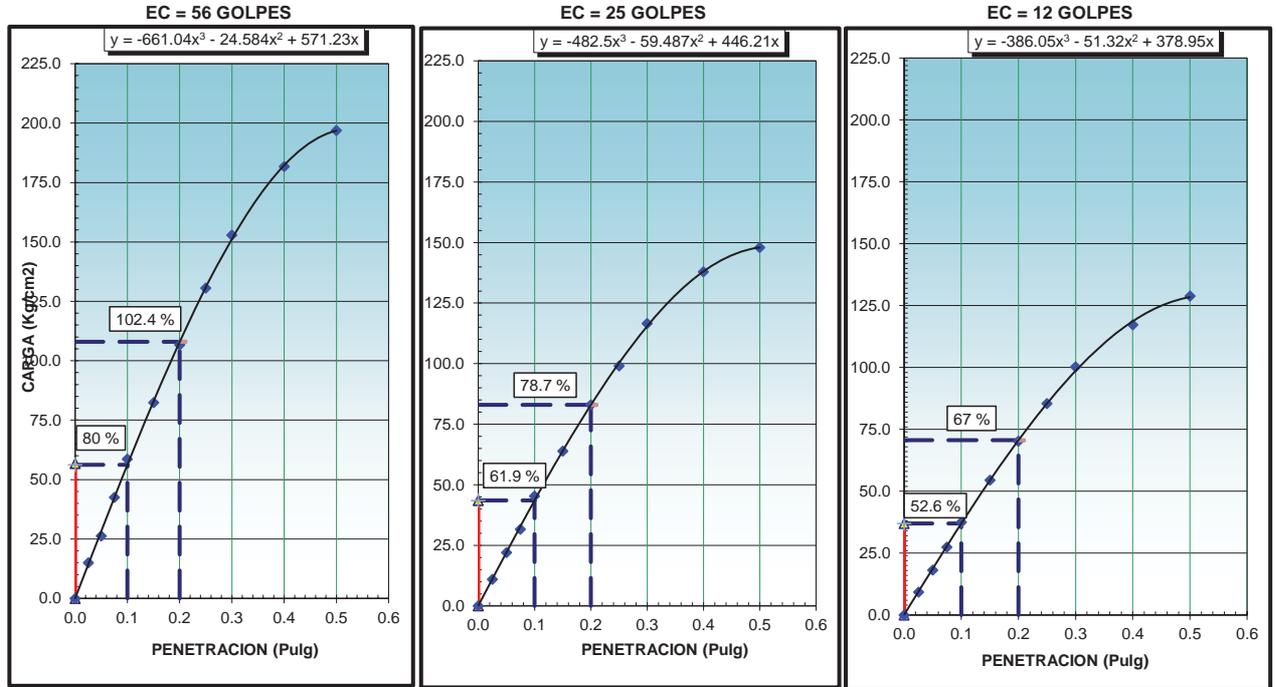


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 80.0	0.2": 102.4
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 61.4	0.2": 78.0

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.132	gr/cc
Optimo Humedad	5.85	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 1.20	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27214	27225	27208	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23291	23302	23285	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1547	1548	1547	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1547			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27374	27735	27615	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23451	23812	23692	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1558	1582	1574	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1571			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 1.20	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5604	5672	5633	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4046	4114	4075	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1440	1464	1450	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1451			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5953	5908	5919	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4395	4350	4361	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1564	1548	1552	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1555			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 36+800
 CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico
 CALICATA : C-1 Río
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 1.20
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 23/01/2018
 LADO : Derecho

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		10:50	10:52	10:54	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		11:00	11:02	11:04	
Hora de Entrada a Decantación		11:02	11:04	11:06	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		11:22	11:24	11:26	
Altura Máxima de Material Fino	cm	119.00	118.00	120.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	87.00	87.00	88.00	
Equivalente de Arena	%	74	74	74	
Equivalente de Arena Promedio	%	74.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	74			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)
MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800		
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	CLIENTE	: M.T.C.
CALICATA	: C-1 Río	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
MUESTRA	: M - 1	APROBADO POR	: O.R.A.
PROFUND.	: 0.00 - 1.20	REALIZADO POR	: H.F.L.
MATERIAL	: --	FECHA	: 08/01/2018
		LADO	: Derecho

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1252.0			
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1252.0			
1/2" - 3/8"	1251.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - Nº 4				
Nº 4 - Nº 8				
Peso Total	5008.0			
(%) Retenido en la Malla Nº 12	3706.0			
(%) Que pasa en la Malla Nº 12	1302.0			
Nº de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	26.0%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 36+800
 CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico
 CALICATA : C-1 Río
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.00 - 1.20
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 20/01/2018
 LADO : Derecho

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1316.0	1353.0	1360.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	810	831	837	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	505.6	522.1	523.1	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1294.3	1331.0	1337.5	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	483.9	500.1	500.6	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.560	2.549	2.557	2.555
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.603	2.591	2.600	2.598
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.675	2.661	2.672	2.669
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.677	1.653	1.682	1.67%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	670.3	653.8		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	970.3	953.8		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	854.4	837.8		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	115.9	116		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	295.7	295.7		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	111.6	111.7		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.551	2.549		2.550
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.588	2.586		2.587
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.650	2.647		2.648
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.454	1.454		1.45%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-1 Río	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 1.20	FECHA	08/01/2018
MATERIAL	-.-	LADO	Derecho

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1270.0	757.0	59.6	10.7	637.2	
1"	3/4"	767.0	448.0	58.4	6.5	376.7	
3/4"	1/2"	1397.0	870.0	62.3	11.8	732.4	
1/2"	3/8"	680.0	418.0	61.5	5.7	351.6	
TOTAL		5466.0	2493.0		34.6	2097.9	60.6

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1270.0	536.0	42.2	10.7	451.2	
1"	3/4"	767.0	310.0	40.4	6.5	260.7	
3/4"	1/2"	1397.0	828.0	59.3	11.8	697.0	
1/2"	3/8"	680.0	294.0	43.2	5.7	247.3	
TOTAL		5466.0	1968.0		46.0	1656.2	36.0

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-1 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.00 - 1.20	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	95.29	98.65	96.83		
(2) Volumen aforo (ml)	49.80	50.13	49.82		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.71	50.02	49.72		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.09	0.11	0.10		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.09	0.11	0.10		0.10%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 36+800	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C-1 Río	FECHA	: 24/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Derecho
PROFUND.	: 0.00 - 1.20		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	11.4	2000±200							
1 1/2"	1"	10.7	1000±50	1007		885.0	122.0	12.1	1.30	
1"	3/4"	6.5	500±30	508		396.0	112.0	22.0	1.42	
3/4"	1/2"	11.8	670±10	672		664.0	8.0	1.2	0.14	
1/2"	3/8"	5.7	330±5	331		289.0	42.0	12.7	0.73	
3/8"	Nº 4	12.6	300±5	301		270.0	31.0	10.3	1.30	
TOTALES		58.6		2819.0		2504.0			4.88	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	12.6	100	100	--	80.7	19.3	19.3	2.4	--
Nº 04	Nº 08	10.6	100	100	--	79.6	20.4	20.4	2.2	--
Nº 08	Nº 16	6.1	100	100	--	78.3	21.7	21.7	1.3	--
Nº 16	Nº 30	4.0	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	2.9	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.6	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		5.0								
TOTALES		42.0		300.0		238.6			5.94	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-1 Río	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.00 - 1.20	FECHA	08/01/2018
MATERIAL	--	LADO	Derecho

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	151.36	148.53	149.72	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	151.30	148.47	149.66	
(C) Peso del crisol (gr)	107.34	108.25	108.11	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.06	0.06	0.06	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	43.96	40.22	41.55	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.14	0.15	0.14	0.14%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

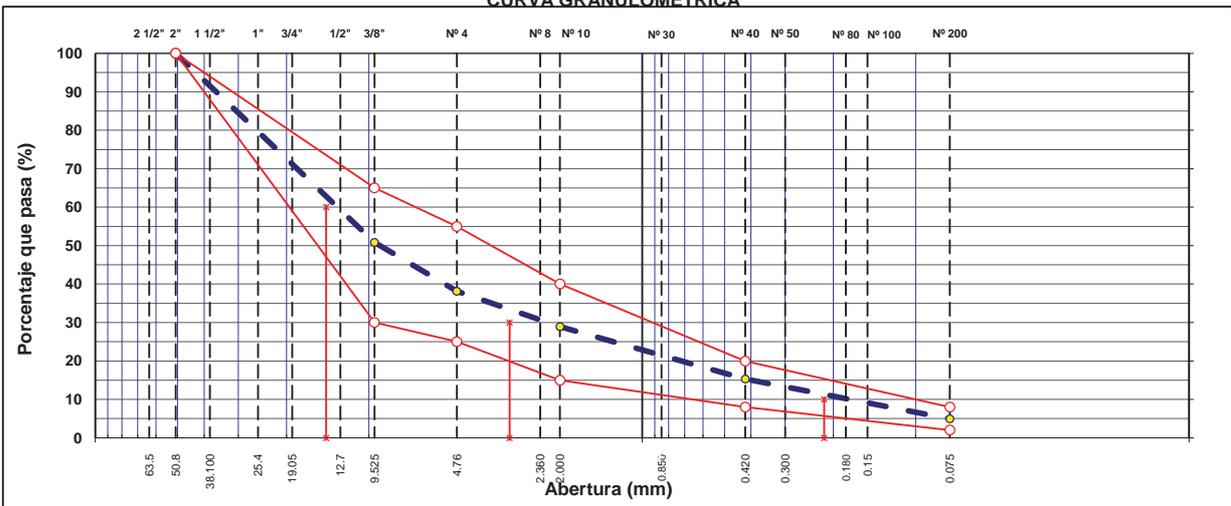
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	Km. 36+800		
CANTERA	Purucnio - Río Atocsaico		
CALICATA	C-2 Río		
MUESTRA	M - 1		
PROFUND.	0.30 - 2.00		
MATERIAL	:-		
	CLIENTE	: M.T.C.	
	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.	
	APROBADO POR	: O.R.A.	
	REALIZADO POR	: H.F.L.	
	FECHA	: 8-ene.-2018	
	LADO	: Derecho	

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
3"	76.200						PESO TOTAL	=	9.717,0	gr	
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	9.238,9	gr	
2"	50.800				100,0	100 - 100	PESO FINO	=	730,0	gr	
1 1/2"	38.100	268,0	2,8	2,8	97,2		LÍMITE LÍQUIDO	=	N.P.	%	
1"	25.400	1.088,0	11,2	14,0	86,0		LÍMITE PLÁSTICO	=	N.P.	%	
3/4"	19.050	782,0	8,1	22,0	78,0		ÍNDICE PLÁSTICO	=	N.P.	%	
1/2"	12.700	1.669,0	17,2	39,2	60,8		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	(0)	
3/8"	9.525	974,0	10,0	49,2	50,8	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GW		
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.163	(gr/cm3)	
# 4	4.760	1.231,0	12,7	61,9	38,1	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	6,40	%	
# 8	2.360	137,3	7,2	69,1	31,0		CBR 0.1" (95%)	=	63,1	%	
# 10	2.000	38,7	2,0	71,1	28,9	15 - 40	CBR 0.1" (100%)	=	83,6	%	
# 16	1.190	89,7	4,7	75,8	24,3		Ensayo Malla #200	P.S. Seco	P.S. Lavado	% 200	
# 20	0.850	51,6	2,7	78,4	21,6			9.717,0	9.238,9	4,9	
# 30	0.600	58,6	3,1	81,5	18,5						
# 40	0.420	61,2	3,2	84,7	15,3	8 - 20					
# 50	0.300	71,1	3,7	88,4	11,6		% Grava	=	61,9	%	
# 80	0.180	74,5	3,9	92,3	7,7		% Arena	=	33,2	%	
# 100	0.150	19,7	1,0	93,3	6,7		% Fino	=	4,9	%	
# 200	0.075	33,4	1,7	95,1	4,9	2 - 8				% Humedad	
< # 200	FONDO	94,2	4,9	100,0	0,0					9,5%	
FRACCIÓN		730,0					Coef. Uniformidad	=	51	Índice de Consistencia	
TOTAL		9.717,0					Coef. Curvatura	=	1,6	-	
Descripción suelo:	Grava bien gradada con arena							Pot. de Expansión	=	Bajo	-

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

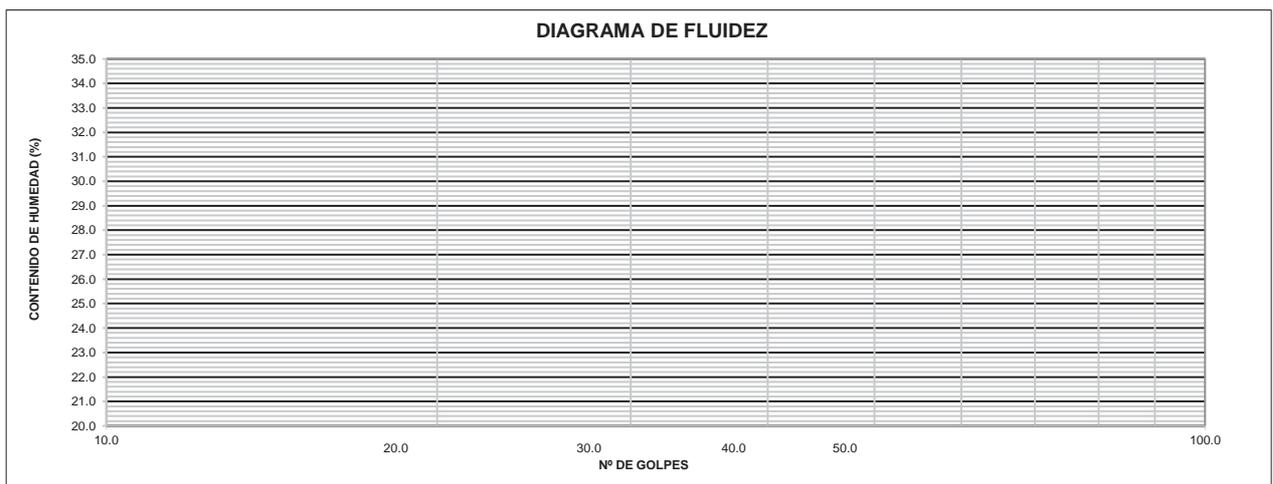
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	
CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico	CLIENTE : M.T.C.
CALICATA : C-2 Río	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
MUESTRA : M - 1	APROBADO POR : O.R.A.
PROFUND. : 0.30 - 2.00	REALIZADO POR : H.F.L.
MATERIAL : -.-	FECHA : 13-ene.-2018
	LADO : Derecho

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO				
TARRO + SUELO HÚMEDO				
TARRO + SUELO SECO				
AGUA				
PESO DEL TARRO				
PESO DEL SUELO SECO				
% DE HUMEDAD				
Nº DE GOLPES				

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO				
TARRO + SUELO HÚMEDO				
TARRO + SUELO SECO				
AGUA				
PESO DEL TARRO				
PESO DEL SUELO SECO				
% DE HUMEDAD				



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	N.P.
LÍMITE PLÁSTICO	N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	N.P.

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	611.30	647.20	688.20
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	557.60	591.40	629.20
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	53.70	55.80	59.00
Peso Mat. Seco (gr.)	557.60	591.40	629.20
Humedad Natural (%)	9.63	9.44	9.38
Promedio de Humedad (%)	9.48		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

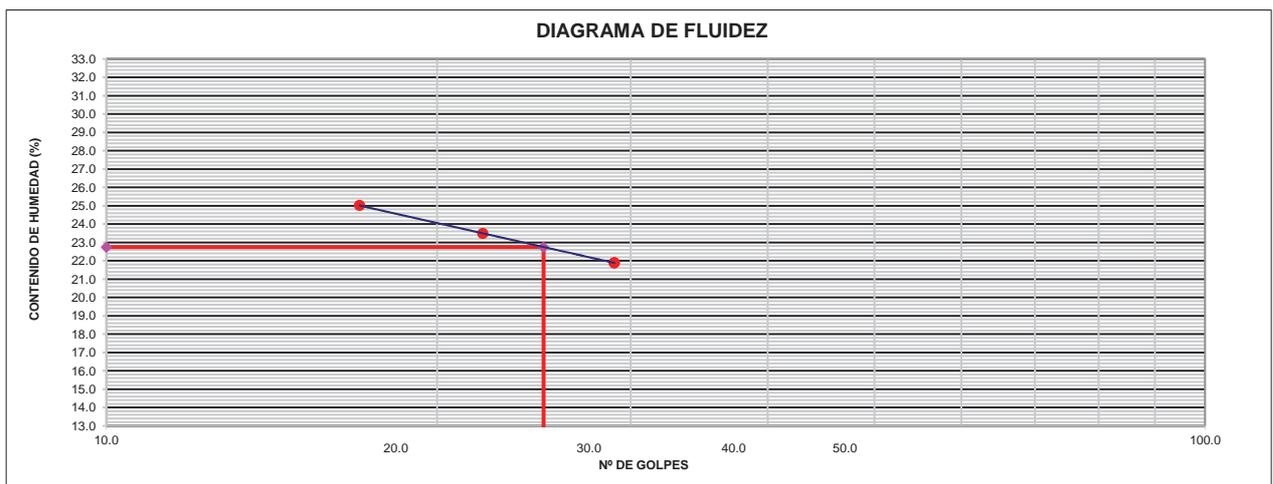
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"			
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha			
PROGRESIVA : Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.		
CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.		
CALICATA : C-2 Río	APROBADO POR : O.R.A.		
MUESTRA : M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.		
PROFUND. : 0.30 - 2.00	FECHA : 18-ene.-2018		
MATERIAL : Límite Malla N° 200	LADO : Derecho		

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	7	9	10	
TARRO + SUELO HÚMEDO	35.28	36.04	35.28	
TARRO + SUELO SECO	30.59	31.36	30.96	
AGUA	4.69	4.68	4.32	
PESO DEL TARRO	11.84	11.44	11.22	
PESO DEL SUELO SECO	18.75	19.92	19.74	
% DE HUMEDAD	25.01	23.49	21.88	
Nº DE GOLPES	17	22	29	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	11	8		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.83	16.38		
TARRO + SUELO SECO	14.98	14.50		
AGUA	1.85	1.88		
PESO DEL TARRO	5.70	5.15		
PESO DEL SUELO SECO	9.28	9.35		
% DE HUMEDAD	19.94	20.11		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	23
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	3

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
--	---	---

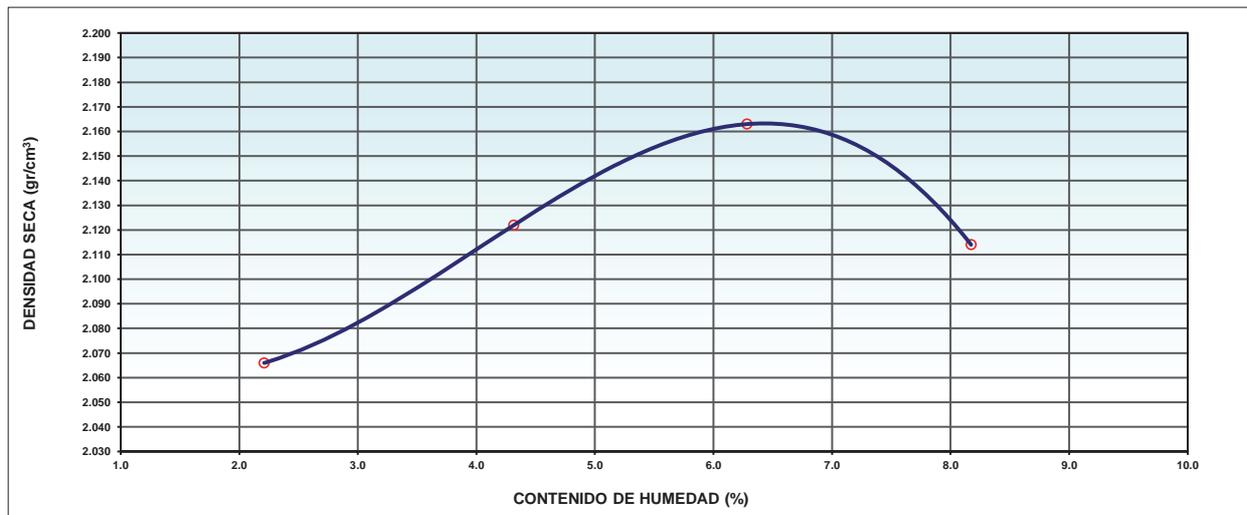
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA	: 16-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10944	11161	11342	11317	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4482	4699	4880	4855	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.111	2.213	2.299	2.287	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.066	2.122	2.163	2.114	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	480.90	563.20	472.10	430.20	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	470.50	539.90	444.20	397.70	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	10.40	23.30	27.90	32.50	
PESO DE SUELO SECO (gr)	470.50	539.90	444.20	397.70	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.21	4.32	6.28	8.17	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.163		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.40

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO II : Atocsaico - Conocancha

PROGRESIVA : Km. 36+800

CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico

CALICATA : C-2 Río

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.30 - 2.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Derecho

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA : 2.163 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 6.40 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	36	29	8
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11314	10983	10797
Peso de Molde (gr)	6419	6295	6320
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4895	4688	4477
Volumen del Molde (cm3)	2113	2120	2138
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.317	2.211	2.094
Humedad (%)	5.89	5.66	5.71
Densidad Seca (gr/cm3)	2.188	2.093	1.981
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	465.80	419.70	470.50
Tarro + Suelo Seco (gr)	439.90	397.20	445.10
Peso del Agua (gr)	25.90	22.50	25.40
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	439.90	397.20	445.10
Humedad (%)	5.89	5.66	5.71
Promedio de Humedad (%)	5.89	5.66	5.71

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

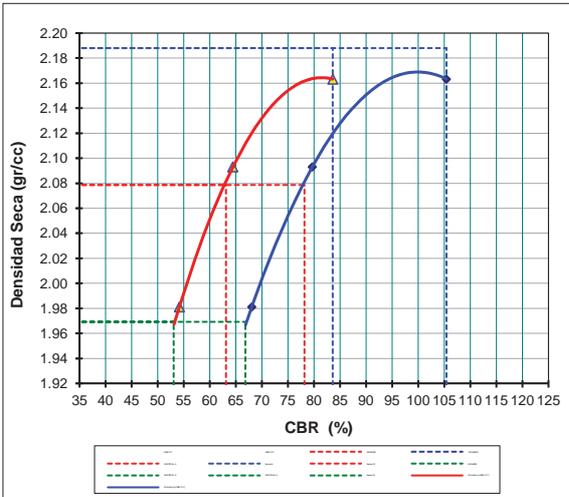
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 36				MOLDE Nº 29				MOLDE Nº 8			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		86	16			69	13			52	9		
0.050		160	30			120	22			103	19		
0.075		230	43			181	34			150	28		
0.100	70.3	321	61	58.8	83.6	252	48	45.30	64.4	209	39	38.07	54.1
0.150		430	84			338	65			291	55		
0.200	105.5	550	110	111.2	105.4	420	82	84.01	79.7	373	72	71.77	68.1
0.250		663	135			518	103			448	88		
0.300		758	157			575	115			493	97		
0.400		870	183			676	138			596	120		
0.500		946	202			740	153			639	129		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	--	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABL : L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Río	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA : 17-ene.-2018
MATERIAL	: -.-	LADO : Derecho

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

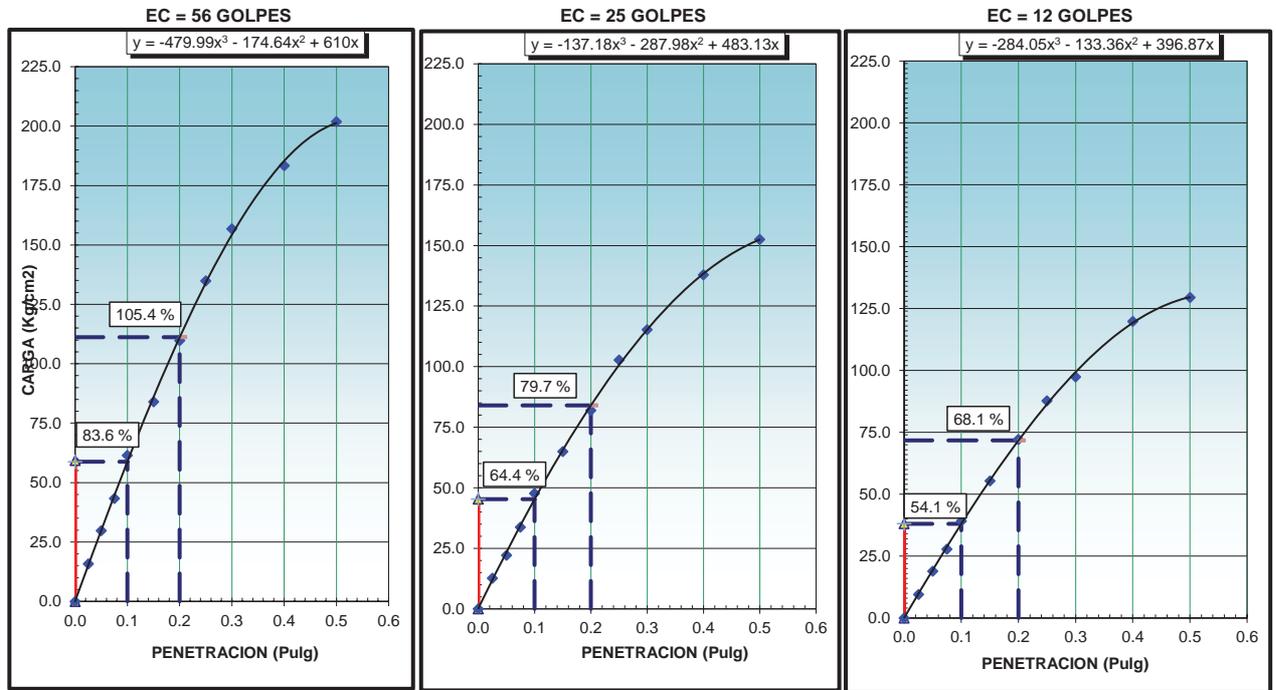


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 83.6	0.2": 105.4
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 63.1	0.2": 78.2

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.163	gr/cc
Optimo Humedad	6.40	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS			

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27841	27856	27570	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23918	23933	23647	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1589	1590	1571	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1583			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	28051	27991	28292	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	24128	24068	24369	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1603	1599	1619	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1607			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

	Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS			

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5706	5770	5722	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4148	4212	4164	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1476	1499	1482	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1486			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	6023	5989	6097	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4465	4431	4539	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1589	1577	1615	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1594			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 36+800
 CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico
 CALICATA : C-2 Río
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.30 - 2.00
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 23/01/2018
 LADO : Derecho

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		09:14	09:16	09:18	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		09:24	09:26	09:28	
Hora de Entrada a Decantación		09:26	09:28	09:30	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		09:46	09:48	09:50	
Altura Máxima de Material Fino	cm	131.00	128.00	127.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	95.00	95.00	97.00	
Equivalente de Arena	%	73	75	77	
Equivalente de Arena Promedio	%	75.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	75			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C.
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
PROGRESIVA : Km 36+800	APROBADO POR : O.R.A.
CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico	REALIZADO POR : H.F.L.
CALICATA : C-2 Río	FECHA : 08/01/2018
MUESTRA : M - 1	LADO : Derecho
PROFUND. : 0.30 - 2.00	
MATERIAL : --	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1253.0			
1" - 3/4"	1251.0			
3/4" - 1/2"	1252.0			
1/2" - 3/8"	1254.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5010.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3618.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1392.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	27.8%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
PROGRESIVA : Km 36+800
CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico
CALICATA : C-2 Río
MUESTRA : M - 1
PROFUND. : 0.30 - 2.00
MATERIAL : --
CLIENTE : M.T.C.
ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
APROBADO POR : O.R.A.
REALIZADO POR : H.F.L.
FECHA : 20/01/2018
LADO : Derecho

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1478.0	1448.0	1476.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	923	903	923	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	555.0	544.8	553.2	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1452.6	1423.0	1451.0	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	529.6	519.8	528.2	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.617	2.612	2.623	2.617
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.663	2.658	2.668	2.663
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.743	2.738	2.747	2.742
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.749	1.757	1.723	1.74%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	816.4	826.9		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	1116.4	1126.9		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	1002.4	1013.2		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	114.0	113.7		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	295.6	295.6		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	109.6	109.3		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.593	2.600		2.596
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.632	2.639		2.635
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.697	2.704		2.701
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.488	1.488		1.49%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km 36+800		
CANTERA	Purucnio - Río Atocsaico	CLIENTE	M.T.C.
CALICATA	C-2 Río	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
MUESTRA	M - 1	APROBADO POR	O.R.A.
PROFUND.	0.30 - 2.00	REALIZADO POR	H.F.L.
MATERIAL	-.-	FECHA	08/01/2018
		LADO	Derecho

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1088.0	681.0	62.6	11.2	701.0	
1"	3/4"	782.0	411.0	52.6	8.1	423.1	
3/4"	1/2"	1669.0	1234.0	73.9	17.2	1270.2	
1/2"	3/8"	974.0	603.0	61.9	10.0	620.3	
TOTAL		4781.0	2929.0		46.5	3014.7	64.9

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1088.0	383.0	35.2	11.2	394.3	
1"	3/4"	782.0	229.0	29.3	8.1	235.7	
3/4"	1/2"	1669.0	975.0	58.4	17.2	1003.6	
1/2"	3/8"	974.0	362.0	37.2	10.0	372.4	
TOTAL		4781.0	1949.0		49.2	2006.0	40.8

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-2 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA	: 26/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	65.84	96.38	97.88		
(2) Volumen aforo (ml)	49.51	47.65	49.81		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.43	47.56	49.70		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.09	0.11		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.12	0.09	0.11		0.11%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 36+800	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C-2 Río	FECHA	: 24/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Derecho
PROFUND.	: 0.30 - 2.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	2.8	2000±200							
1 1/2"	1"	11.2	1000±50	1009		917.0	92.0	9.1	1.02	
1"	3/4"	8.1	500±30	505		499.0	6.0	1.2	0.10	
3/4"	1/2"	17.2	670±10	673		596.0	77.0	11.4	1.97	
1/2"	3/8"	10.0	330±5	333		300.0	33.0	9.9	0.99	
3/8"	Nº 4	12.7	300±5	302		267.0	35.0	11.6	1.47	
TOTALES		61.9		2822.0		2579.0			5.54	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	12.7	100	100	--	70.0	30.0	30.0	3.8	--
Nº 04	Nº 08	7.2	100	100	--	63.0	37.0	37.0	2.7	--
Nº 08	Nº 16	4.7	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 16	Nº 30	3.1	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	3.7	100				0.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	1.0	100				0.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		6.7								
TOTALES		39.0		200.0		133.0			6.45	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-2 Río	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.30 - 2.00	FECHA	20/01/2018
MATERIAL	--	LADO	Derecho

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	142.68	148.27	146.51	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	142.63	148.22	146.44	
(C) Peso del crisol (gr)	106.91	107.43	107.33	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.05	0.05	0.07	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	35.72	40.79	39.11	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.14	0.12	0.18	0.15%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

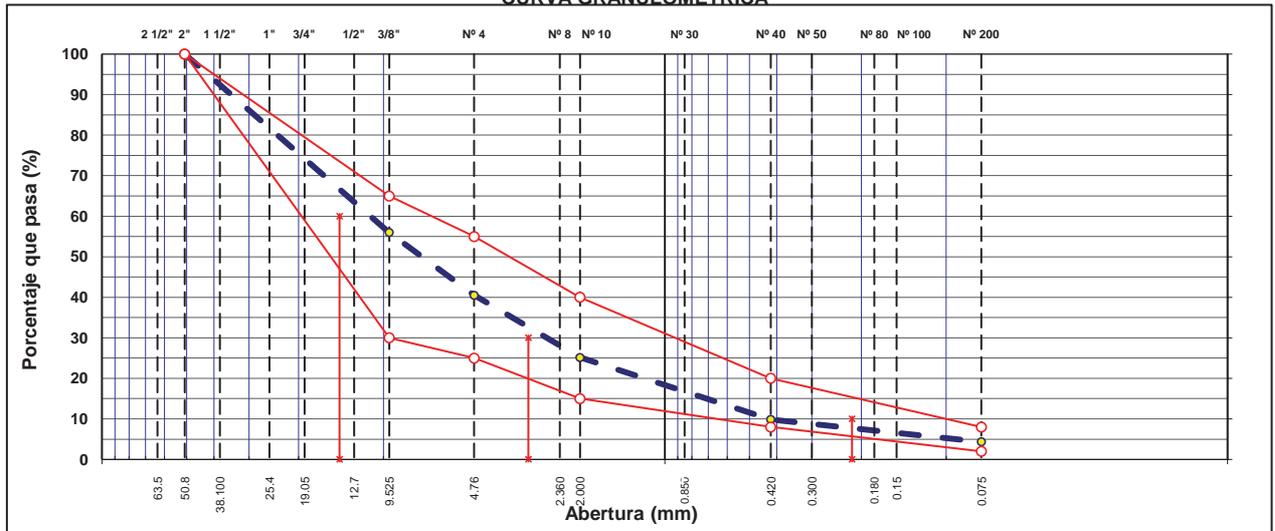
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km. 36+800		
CANTERA	Purucnio - Río Atocsaico		
CALICATA	C-3 Río		
MUESTRA	M - 1		
PROFUND.	0.30 - 2.00		
MATERIAL	:-		
	CLIENTE	: M.T.C.	
	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.	
	APROBADO POR	: O.R.A.	
	REALIZADO POR	: H.F.L.	
	FECHA	: 8-ene-2018	
	LADO	: Derecho	

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						
3"	76.200						PESO TOTAL	=	14,168.0	gr			
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	13552.3	gr			
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	816.8	gr			
1 1/2"	38.100	619.0	4.4	4.4	95.6		LÍMITE LÍQUIDO	=	N.P.	%			
1"	25.400	1,807.0	12.8	17.1	82.9		LÍMITE PLÁSTICO	=	N.P.	%			
3/4"	19.050	955.0	6.7	23.9	76.1		ÍNDICE PLÁSTICO	=	N.P.	%			
1/2"	12.700	1,693.0	12.0	35.8	64.2		CLASF. AASHTO	=	A-1-a	[0]			
3/8"	9.525	1,163.0	8.2	44.0	56.0	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GW				
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2.149	(gr/cm ³)			
# 4	4.760	2,190.0	15.5	59.5	40.5	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	6.35	%			
# 8	2.360	250.0	12.4	71.9	28.1		CBR 0.1" (95%)	=	61.4	%			
# 10	2.000	59.4	2.9	74.8	25.2	15 - 40	CBR 0.1" (100%)	=	81.9	%			
# 16	1.190	135.4	6.7	81.6	18.5								
# 20	0.850	69.9	3.5	85.0	15.0		Ensayo Malla #200	P.S. Seco	P.S. Lavado	% 200			
# 30	0.600	60.5	3.0	88.0	12.0			14168.0	13552.3	4.3			
# 40	0.420	42.7	2.1	90.1	9.9	8 - 20							
# 50	0.300	34.7	1.7	91.9	8.1		% Grava	=	59.5	%			
# 80	0.180	33.0	1.6	93.5	6.5		% Arena	=	36.2	%			
# 100	0.150	12.3	0.6	94.1	5.9		% Fino	=	4.3	%			
# 200	0.075	31.3	1.6	95.7	4.3	2 - 8				% Humedad			
< # 200	FONDO	87.6	4.3	100.0	0.0						9.0%		
FRACCIÓN		816.8					Coef. Uniformidad		26		Índice de Consistencia		
TOTAL		14,168.0					Coef. Curvatura		1.5		-		
Descripción suelo:	Grava bien gradada con arena							Pot. de Expansión		Bajo		-	

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

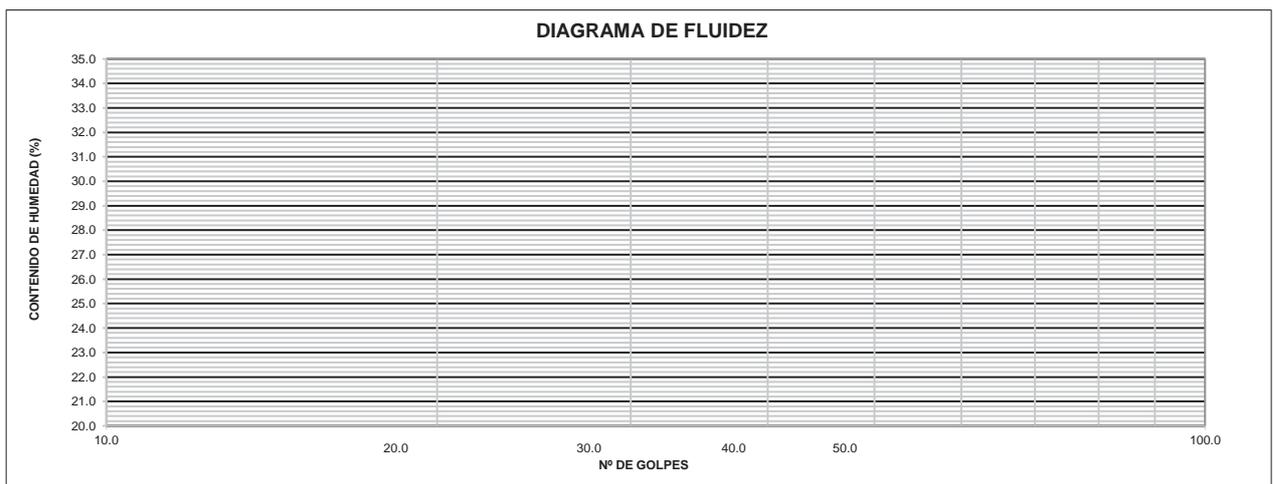
 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km. 36+800		
CANTERA	Purucnio - Río Atocsaico		
CALICATA	C-3 Río		
MUESTRA	M - 1		
PROFUND.	0.30 - 2.00		
MATERIAL	:-		
	CLIENTE	: M.T.C.	
	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.	
	APROBADO POR	: O.R.A.	
	REALIZADO POR	: H.F.L.	
	FECHA	: 13-ene.-2018	
	LADO	: Derecho	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO				
TARRO + SUELO HÚMEDO				
TARRO + SUELO SECO				
AGUA				
PESO DEL TARRO				
PESO DEL SUELO SECO				
% DE HUMEDAD				
Nº DE GOLPES				

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO				
TARRO + SUELO HÚMEDO				
TARRO + SUELO SECO				
AGUA				
PESO DEL TARRO				
PESO DEL SUELO SECO				
% DE HUMEDAD				



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	N.P.
LÍMITE PLÁSTICO	N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	N.P.

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-3 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA	: 8-ene.-18
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

DATOS

Nº de Ensayo	1	2	3
Peso de Mat. Húmedo + Tara (gr.)	634.70	655.80	620.40
Peso de Mat. Seco + Tara (gr.)	582.80	600.90	570.10
Peso de Tara (gr.)	0.00	0.00	0.00
Peso de Agua (gr.)	51.90	54.90	50.30
Peso Mat. Seco (gr.)	582.80	600.90	570.10
Humedad Natural (%)	8.91	9.14	8.82
Promedio de Humedad (%)	8.95		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

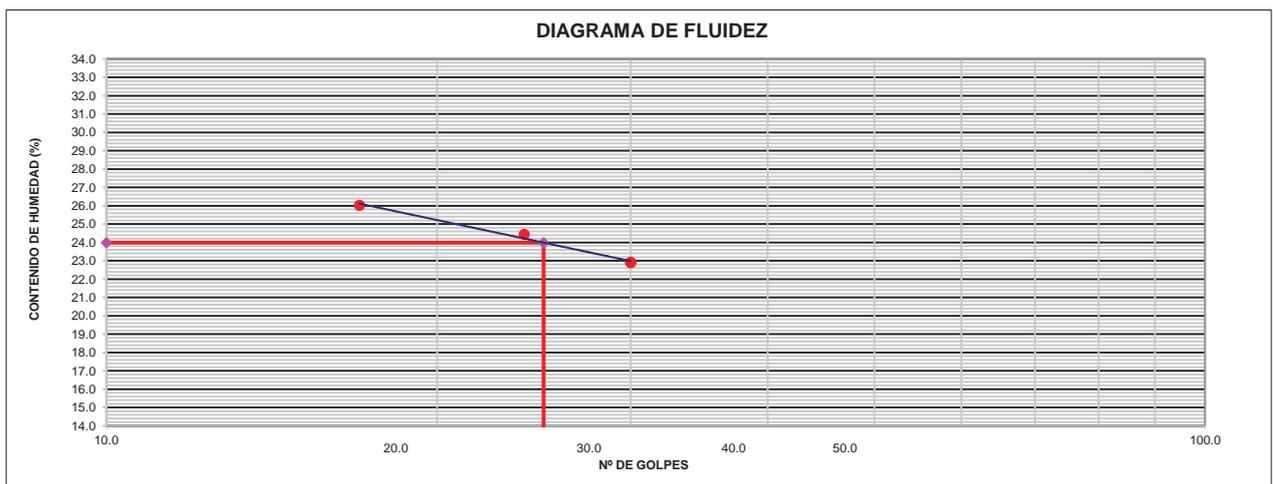
 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE : M.T.C. ING. RESPONSABLE : L.A.M.M. APROBADO POR : O.R.A. REALIZADO POR : H.F.L. FECHA : 18-ene.-2018 LADO : Derecho
TRAMO II : Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA : Km. 36+800	
CANTERA : -.-	
CALICATA : C-3 Río	
MUESTRA : M - 1	
PROFUND. : 0.30 - 2.00	
MATERIAL : Límite Malla N° 200	

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	11	14	9	
TARRO + SUELO HÚMEDO	34.62	35.49	36.22	
TARRO + SUELO SECO	29.56	30.76	31.60	
AGUA	5.06	4.73	4.62	
PESO DEL TARRO	10.12	11.40	11.44	
PESO DEL SUELO SECO	19.44	19.36	20.16	
% DE HUMEDAD	26.03	24.43	22.92	
Nº DE GOLPES	17	24	30	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO	12	17		
TARRO + SUELO HÚMEDO	16.38	19.52		
TARRO + SUELO SECO	14.56	17.52		
AGUA	1.82	2.00		
PESO DEL TARRO	5.65	7.58		
PESO DEL SUELO SECO	8.91	9.94		
% DE HUMEDAD	20.43	20.12		



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	24
LÍMITE PLÁSTICO	20
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	4

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	--	--

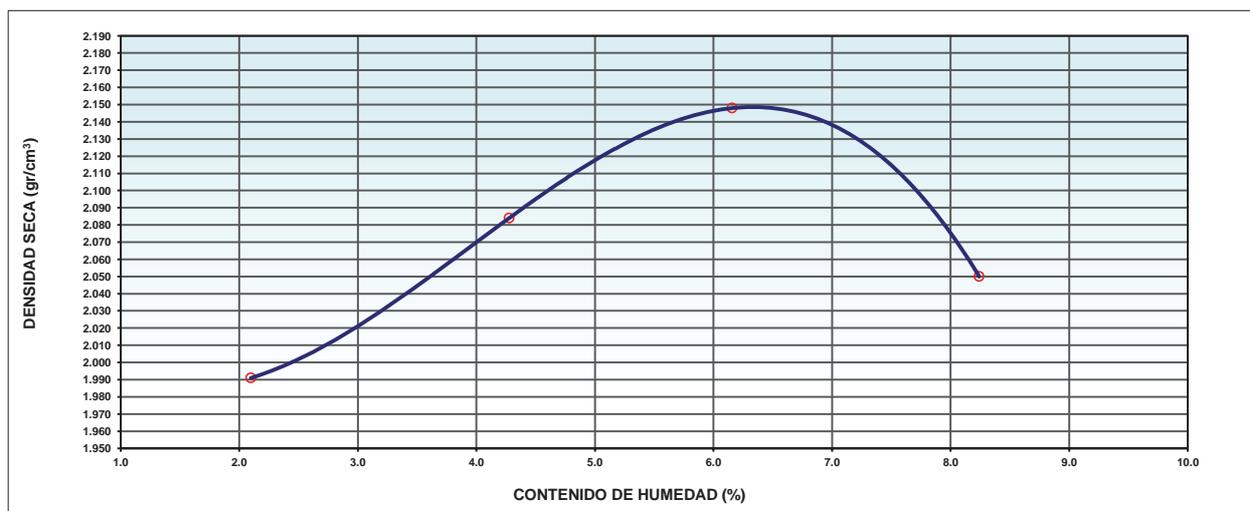
ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-3 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA	: 16-ene.-18
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

COMPACTACIÓN					
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	: "C"				
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	: 56				LADO
NUMERO DE CAPAS	: 5				
NUMERO DE ENSAYO	1	2	3	4	
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	10778	11076	11303	11173	
PESO DE MOLDE (gr)	6462	6462	6462	6462	
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4316	4614	4841	4711	
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123	
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.033	2.173	2.280	2.219	
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	1.991	2.084	2.148	2.050	
CONTENIDO DE HUMEDAD					
RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	481.90	426.70	434.40	455.80	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	472.00	409.20	409.20	421.10	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	9.90	17.50	25.20	34.70	
PESO DE SUELO SECO (gr)	472.00	409.20	409.20	421.10	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	2.10	4.28	6.16	8.24	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.149		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		6.35

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	---

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"

TRAMO II : Atocsaico - Conocancha

PROGRESIVA : Km. 36+800

CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico

CALICATA : C-3 Río

MUESTRA : M - 1

PROFUND. : 0.30 - 2.00

MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.

ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.

APROBADO POR : O.R.A.

REALIZADO POR : H.F.L.

FECHA : 17-ene.-18

LADO : Derecho

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA : 2.149 g/cm³

OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD : 6.35 %

CAPACIDAD : 10000 Lbs.

ANILLO : 1

Molde Nº	13	18	33
Nº Capa	5	5	5
Golpes por capa Nº	56	25	12
Cond. de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11204	11997	11800
Peso de Molde (gr)	6340	7364	7507
Peso del Suelo Húmedo (gr)	4864	4633	4293
Volumen del Molde (cm3)	2129	2121	2104
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.285	2.184	2.040
Humedad (%)	6.08	5.92	6.19
Densidad Seca (gr/cm3)	2.154	2.062	1.921
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	458.90	463.70	482.40
Tarro + Suelo Seco (gr)	432.60	437.80	454.30
Peso del Agua (gr)	26.30	25.90	28.10
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	432.60	437.80	454.30
Humedad (%)	6.08	5.92	6.19
Promedio de Humedad (%)	6.08	5.92	6.19

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PENETRACION

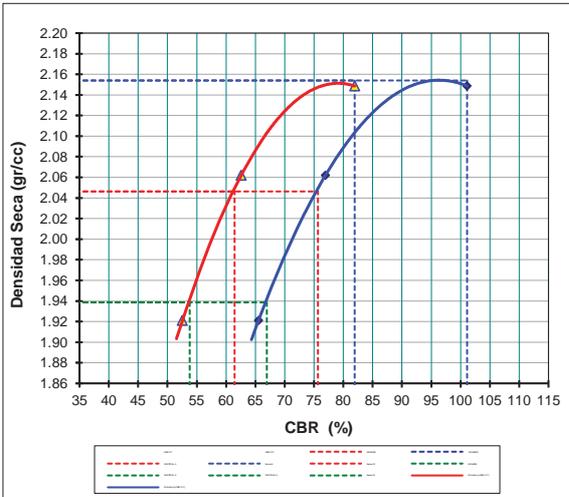
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 13				MOLDE Nº 18				MOLDE Nº 33			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		88	16			63	12			55	10		
0.050		160	30			116	21			97	18		
0.075		238	45			175	33			150	28		
0.100	70.3	317	61	57.6	81.9	244	46	43.99	62.6	205	38	36.95	52.5
0.150		414	81			323	62			285	54		
0.200	105.5	520	103	106.6	101.1	424	83	81.14	76.9	353	68	69.10	65.5
0.250		633	128			492	97			429	84		
0.300		733	151			556	111			480	95		
0.400		844	177			660	134			584	117		
0.500		947	202			733	151			639	129		

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	
PROGRESIVA	: Km. 36+800	CLIENTE : M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABL : L.A.M.M.
CALICATA	: C-3 Río	APROBADO POR : O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR : H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA : 17-ene.-2018
MATERIAL	: -:-	LADO : Derecho

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR

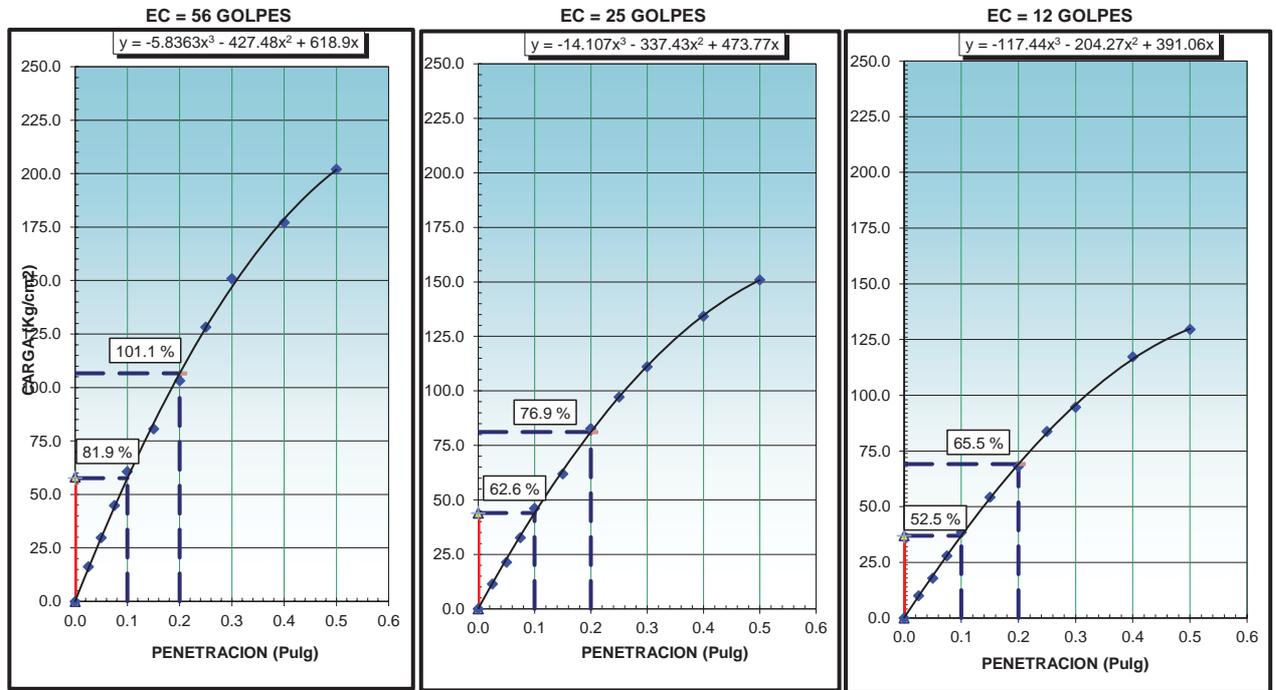


RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 81.9	0.2": 101.1
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 61.4	0.2": 75.7

Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.149	gr/cc
Optimo Humedad	6.35	%

OBSERVACIONES:



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-3 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27214	27225	27208	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	23291	23302	23285	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1547	1548	1547	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1547			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	28864	28879	28774	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	24941	24956	24851	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1657	1658	1651	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1655			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA
MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 36+800
 CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico
 CALICATA : C-3 Río
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.30 - 2.00
 MATERIAL : -.-

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 08/01/2018
 LADO : Derecho

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		10:37	10:39	10:41	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		10:47	10:49	10:51	
Hora de Entrada a Decantación		10:49	10:51	10:53	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		11:09	11:11	11:13	
Altura Máxima de Material Fino	cm	105.00	103.00	101.00	
Altura Máxima de la Arena	cm	56.00	55.00	54.00	
Equivalente de Arena	%	54	54	54	
Equivalente de Arena Promedio	%	54.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	54			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

<p>PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"</p> <p>TRAMO II : Atocsaico - Conocancha</p> <p>PROGRESIVA : Km 36+800</p> <p>CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico</p> <p>CALICATA : C-3 Río</p> <p>MUESTRA : M - 1</p> <p>PROFUND. : 0.30 - 2.00</p> <p>MATERIAL : -.-</p>	<p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.</p> <p>APROBADO POR : O.R.A.</p> <p>REALIZADO POR : H.F.L.</p> <p>FECHA : 08/01/2018</p> <p>LADO : Derecho</p>
---	---

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"	1252.0			
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1252.0			
1/2" - 3/8"	1251.0			
3/8" - 1/4"				
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5008.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3706.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1302.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	26.0%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS (NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO : Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"
 TRAMO II : Atocsaico - Conocancha
 PROGRESIVA : Km 36+800
 CANTERA : Purucnio - Río Atocsaico
 CALICATA : C-3 Río
 MUESTRA : M - 1
 PROFUND. : 0.30 - 2.00
 MATERIAL : --

CLIENTE : M.T.C.
 ING. RESPONSABLE : L.A.M.M.
 APROBADO POR : O.R.A.
 REALIZADO POR : H.F.L.
 FECHA : 08/01/2018
 LADO : Derecho

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1262.8	1244.3	1251.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	788	777	782	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	474.4	467.8	469.4	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1249.1	1230.4	1236.0	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	460.7	453.9	454.4	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.633	2.630	2.633	2.632
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.662	2.660	2.665	2.662
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.711	2.711	2.720	2.714
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.097	1.130	1.214	1.15%

AGREGADO FINO

A	Peso Material Saturado Superficialmente Seco (en Aire) (gr)	300.0	300.0		
B	Peso Frasco + agua (gr)	675.9	691.2		
C	Peso Frasco + Agua + A (gr)	975.9	991.2		
D	Peso del Material + Agua en el Frasco (gr)	860.9	876.1		
E	Volumen de Masa + Volumen de Vacío = C-D (cm3)	115.0	115.1		
F	Peso de Material Seco en Estufa (105°C) (gr)	296.5	296.5		
G	Volumen de Masa = E - (A - F) (cm3)	111.5	111.6		PROMEDIO
	Pe Bulk (Base Seca) = F/E	2.578	2.576		2.577
	Pe Bulk (Base Saturada) = A/E	2.609	2.606		2.608
	Pe Aparente (Base Seca) = F/G	2.659	2.657		2.658
	% de Absorción = ((A - F)/F)*100	1.180	1.180		1.18%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	: Km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-3 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: -.-	LADO	: Derecho

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	24265	24231	24249	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	20342	20308	20326	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1351	1349	1350	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1350			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25735	25763	25731	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	21812	21840	21808	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1449	1451	1449	
Peso Unitario Compactado Promedio	(kg/m³)	1450			

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	Km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-3 Río	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.30 - 2.00	FECHA	08/01/2018
MATERIAL	-.-	LADO	Derecho

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1807.0	1007.0	55.7	12.8	710.5	
1"	3/4"	955.0	698.0	73.1	6.7	492.6	
3/4"	1/2"	1693.0	1220.0	72.1	12.0	861.1	
1/2"	3/8"	1163.0	568.0	48.8	8.2	401.0	
TOTAL		6237.0	3493.0		39.7	2465.3	62.2

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1807.0	886.0	49.0	12.8	625.2	
1"	3/4"	955.0	660.0	69.1	6.7	465.8	
3/4"	1/2"	1693.0	1178.0	69.6	12.0	831.5	
1/2"	3/8"	1163.0	544.0	46.8	8.2	384.0	
TOTAL		6237.0	3268.0		44.0	2306.5	52.4

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	: Atocsaico - ConocanCHA		
PROGRESIVA	: km 36+800	CLIENTE	: M.T.C.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
CALICATA	: C-3 Río	APROBADO POR	: O.R.A.
MUESTRA	: M - 1	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROFUND.	: 0.30 - 2.00	FECHA	: 08/01/2018
MATERIAL	: --	LADO	: Derecho

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACION				Promedio
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	93.39	96.08	97.12		
(2) Volumen aforo (ml)	47.99	50.08	49.79		
(3) Volumen alicuota (ml)	47.92	50.01	49.70		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.07	0.07	0.09		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.08	0.07	0.09		0.08%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	CLIENTE	: M.T.C.
TRAMO II	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESPONSABLE	: L.A.M.M.
PROGRESIVA	: km 36+800	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Purucnio - Río Atocsaico	REALIZADO POR	: H.F.L.
CALICATA	: C-3 Río	FECHA	: 08/01/2018
MUESTRA	: M - 1	LADO	: Derecho
PROFUND.	: 0.30 - 2.00		
MATERIAL	: -.-		

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	4.4	2000±200							
1 1/2"	1"	12.8	1000±50	1010.3		905.3	105.0	10.4	1.33	
1"	3/4"	6.7	500±30	510.1		448.2	61.9	12.1	0.82	
3/4"	1/2"	12.0	670±10	672.3		605.2	67.1	10.0	1.19	
1/2"	3/8"	8.2	330±5	331		265.2	65.8	19.9	1.63	
3/8"	Nº 4	15.5	300±5				0.0	0.0	0.00	
TOTALES		59.5		2523.7		2223.9			4.97	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	15.5	100	100	--	88.0	12.0	12.0	1.9	--
Nº 04	Nº 08	12.4	100	100	--	75.0	25.0	25.0	3.1	--
Nº 08	Nº 16	6.7	100	100	--	65.0	35.0	35.0	2.4	--
Nº 16	Nº 30	3.0	100	100	--	52.0	48.0	0.0	0.0	--
Nº 30	Nº 50	1.7	100	100	--	36.0	64.0	0.0	0.0	--
Nº 50	Nº 100	0.6	100	100	--	21.0	79.0	0.0	0.0	--
< Nº 100		5.9								
TOTALES		45.8		600.0		337.0			7.31	

OBSERVACIONES: Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)
MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO II	Atocsaico - Conocancha		
PROGRESIVA	km 36+800	CLIENTE	M.T.C.
CANTERA	Purucnio - Río Atocsaico	ING. RESPONSABLE	L.A.M.M.
CALICATA	C-3 Río	APROBADO POR	O.R.A.
MUESTRA	M - 1	REALIZADO POR	H.F.L.
PROFUND.	0.30 - 2.00	FECHA	08/01/2018
MATERIAL	--	LADO	Derecho

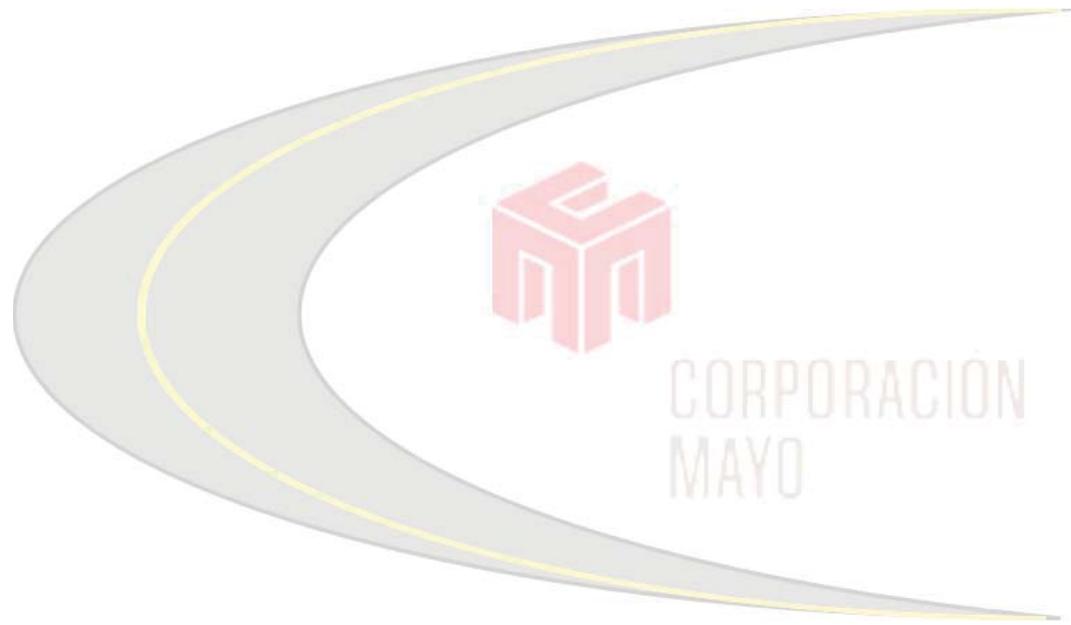
CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	156.23	150.18	142.35	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	156.22	150.15	142.34	
(C) Peso del crisol (gr)	107.15	107.07	107.54	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.01	0.03	0.01	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	49.07	43.08	34.80	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.02	0.07	0.03	0.04%

Observaciones :

RESPONSABLES:

PANEL FOTOGRAFICO



 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERU</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	<p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>PANEL FOTOGRAFICO</p>		<p>ESPECIALIDAD: Diseño de Pavimento</p>
<p>UBICACIÓN: Junín</p>		<p>CLIENTE: M.T.C.</p>

**PANEL FOTOGRAFICO
LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN**

CANTERA Km 36+800 - Río



CANTERA Km 36+800 - Río



CANTERA Km 36+800 - Río



CANTERA Km 36+800 - Río



CANTERA Km 36+800 - Río



COORDENADAS	
CALICATA	NORTE
C - 1	0371885
C - 2	0371921
C - 3	0371935

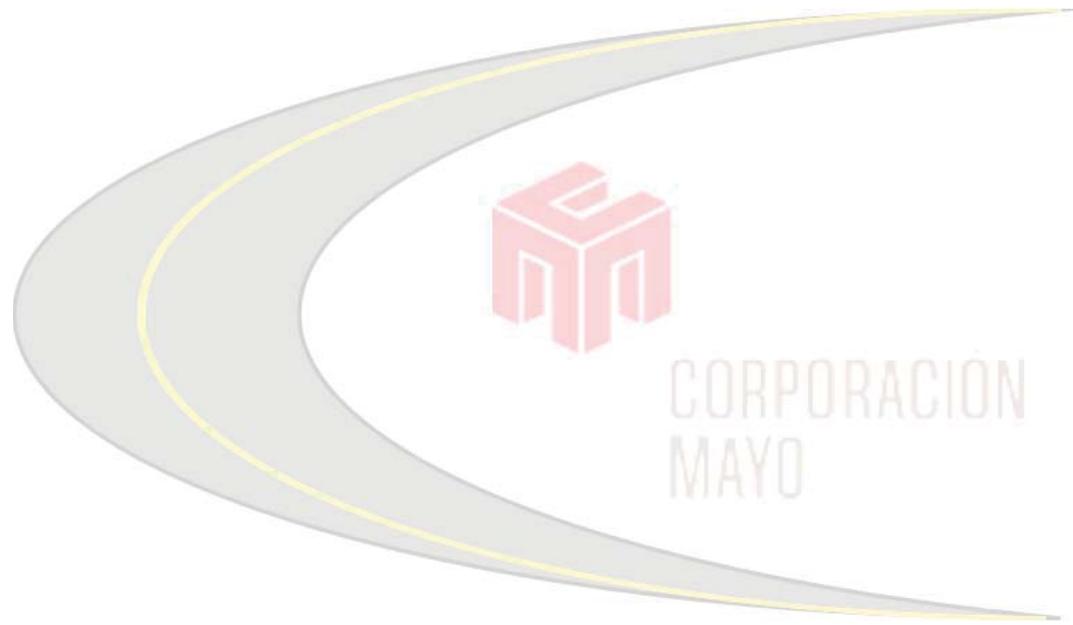


**CANTERA
CERRO
(KM 39+400)**



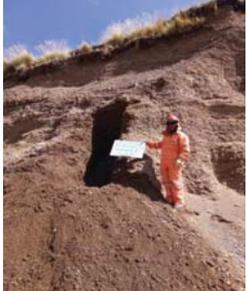
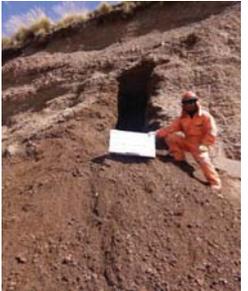
CORPORACION
MAYO

REGISTRO DE EXCAVACIÓN



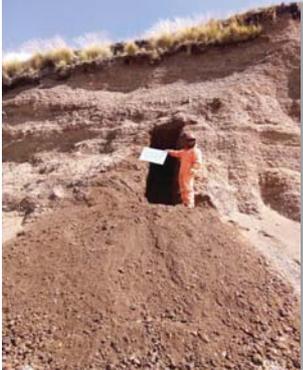
 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"
 	UBICACION : II: Atocsaico - ConocanCHA TRINCHERA T-1 LADO : Derecho PROGRESIVA : Km. 39+400 CLIENTE : M.T.C. ING. RESP.: L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO : H.F.L.
	COORDENADAS
	RUTA : PE-3NG ESTE : 8759085 NORTE : 0369643
OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA	

**STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a**

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava pobrevente gradada con limo y arena	57.5	37.4	5.1	6.1	A-1-a (0)	Sub Redondeado	--	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											

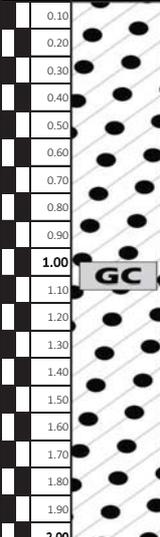
	SEPTIEMBRE DEL 2018	
---	---------------------	--

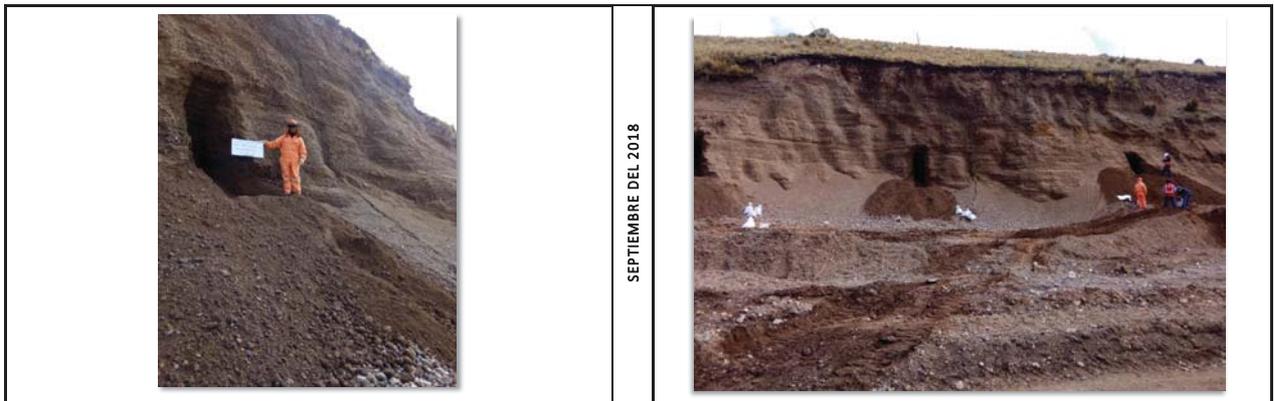
 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
---	---	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

<p>PROYECTO :</p>	<p>Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – Conocancha – EMP. PE-22 (Chinchan)"</p>
	<p>UBICACION : II: Atocsaico - Conocancha</p> <p>TRINCHERA : T-2</p> <p>LADO : Derecho</p> <p>PROGRESIVA : Km. 39+400</p> <p>CLIENTE : M.T.C.</p> <p>ING. RESP.: L.A.M.M.</p> <p>APROBADO : O.R.A.</p> <p>REALIZADO : H.F.L.</p>
	<p style="text-align: center;">COORDENADAS</p> <p>ROUTE : PE-3NG</p> <p>ESTE : 8759113</p> <p>NORTE : 0369639</p> <p style="text-align: center;">OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA</p>

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE)
DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava bien gradada con arena	63.1	32.4	4.5	7.0	A-1-a (0)	Sub Redondeado	--	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											

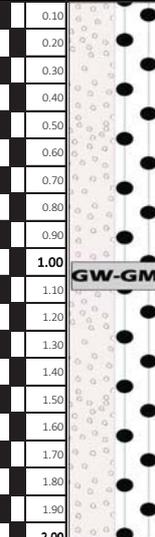


 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
---	--	--

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CANTERA

PROYECTO :	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " EMP. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – EMP. PE-22 (Chinchan)"	
		UBICACION : II: Atocsaico - ConocanCHA TRINCHERA : T-3 LADO : Derecho PROGRESIVA : Km. 39+400 CLIENTE : M.T.C. ING. RESP.: L.A.M.M. APROBADO : O.R.A. REALIZADO : H.F.L. <hr/> COORDENADAS RUTA : PE-3NG ESTE : 8759090 NORTE : 0369675 OBSERVACIONES : EXCAVACIÓN CON MAQUINARIA

STANDARD FOR DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF SOILS (VISUAL-MANUAL PROCEDURE) DESIGNATION ASTM-D2488-09a

PROF. (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	% Gravas	% Arenas	% Finos	% Humedad	Clasificación AASHTO	Forma	Índice de Consistencia	Resistencia en Estado Seco	MUESTRA
0.10		Grava bien gradada con limo y arena	62.1	32.3	5.6	6.9	A-1-a (0)	Sub Redondeado	--	--	M - 1
0.20											
0.30											
0.40											
0.50											
0.60											
0.70											
0.80											
0.90											
1.00											
1.10											
1.20											
1.30											
1.40											
1.50											
1.60											
1.70											
1.80											
1.90											
2.00											

	SEPTIEMBRE DEL 2018	
---	---------------------	--

ENSAYO DE LABORATORIO



CORPORACIÓN
MAYO

	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIENA - CONOCCANCHA - CHICHIAN		ENSAYOS DE CONTRASOLAPES DE PAVIMENTOS
			US. UBICACION: PROYECTO: M.T.C. CLIENTE: Corporación Mipe

RESUMEN
TRAMO II: ATOSCANCO - CONOCCANCHA

PROYECTO: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-SH (La Ciena) - Conoococha - Emp. PE-ZJ (Chichian)"
 UBICACION: Jauja
 TRAMO: Atoscanco - Conoococha

Tramo	Criterio	Programa	Código o Troncal	Módulo	Profundidad	Fecha	Conformación y Uso												Límites		Módulo	Muestreo	Cantidades		Proctor	GR (%)	Absorción	Clima Frecuencia	Clases y	Espesores de	Densidad Sulfato		Índice de	Gravedad Específica		Peso Unitario																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			15	16							17	18		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984
TRAMO II		K.m. 39+000		1.1	441	0.00 - 1.00	21.00.38	100.0	97.6	83.9	76.4	66.6	57.1	42.6	38.2	34.7	28.6	25.9	21.4	15.9	11.7	7.4	6.3	5.2	18	N.P.	N.P.	61.3	A-1-a(0)	67-GM	2.264	7.46	57.9	74.0	23.4%	28.1	13.8	4.7	34.0	8.3	5.0	0.09%	2.63	2.60%	1331	1516	1463	1579	0.62%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				1.1	441	0.00 - 1.00	21.00.38	100.0	96.0	86.0	76.4	61.5	52.3	36.8	30.4	29.2	24.8	21.9	17.6	13.1	9.7	6.2	5.7	4.6	17	N.P.	N.P.	69.8	A-1-a(0)	GM	2.260	7.63	54.5	73.7	34.4%	28.3	13.3	5.1	33.0	8.2	4.3	0.09%	2.671	2.58%	1327	1517	1494	1600	0.50%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				1.1	441	0.00 - 1.00	21.00.38	100.0	88.6	87.0	79.0	63.4	54.2	37.9	30.7	29.9	25.3	22.2	19.1	15.1	11.8	8.0	7.3	5.6	18	N.P.	N.P.	68.7	A-1-a(0)	GM-GM	2.232	7.94	55.5	75.1	32.9%	28.8	12.8	4.9	33.0	8.6	4.8	0.10%	2.638	2.54%	1328	1521	1417	1581	0.57%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

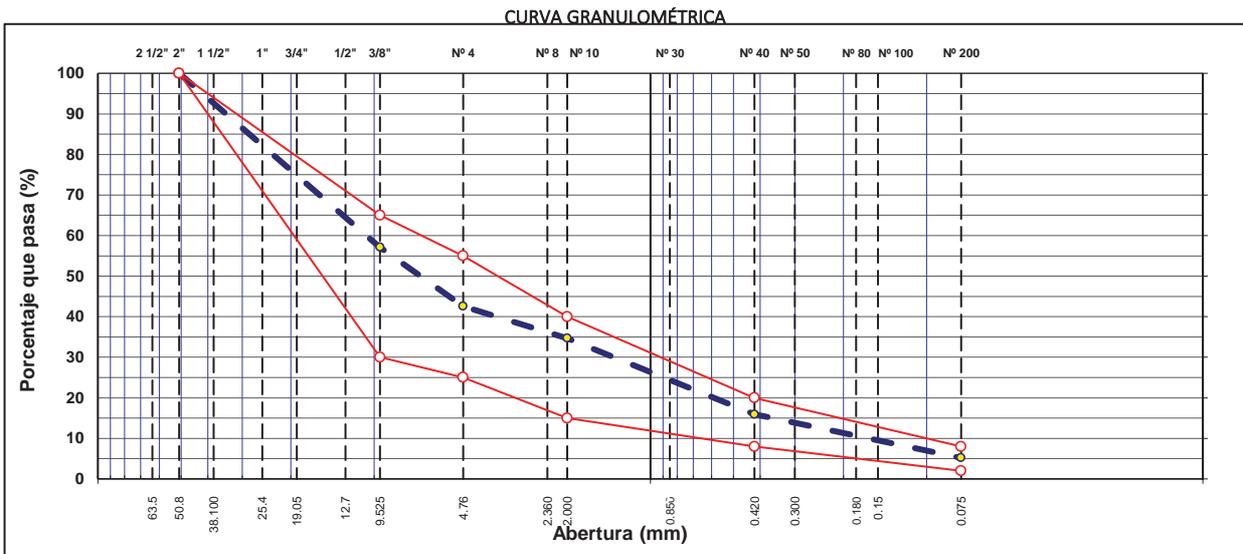
	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 20-sep-18
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -.-

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
3"	76.200						PESO TOTAL	=	20,545.0 gr		
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	19475.9 gr		
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	575.8 gr		
1 1/2"	38.100	489.0	2.4	2.4	97.6		LÍMITE LÍQUIDO	=	18 %		
1"	25.400	2,822.0	13.7	16.1	83.9		LÍMITE PLÁSTICO	=	N.P. %		
3/4"	19.050	1,540.0	7.5	23.6	76.4		ÍNDICE PLÁSTICO	=	N.P. %		
1/2"	12.700	2,425.0	11.8	35.4	64.6		CLASF. AASHTO	=	A-1-a (0)		
3/8"	9.525	1,538.0	7.5	42.9	57.1	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GP - GM		
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2,254 (gr/cm3)		
# 4	4.760	2,987.0	14.5	57.5	42.6	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7.49 %		
# 8	2.360	86.3	6.4	63.8	36.2		CBR 0.1" (95%)	=	57.9 %		
# 10	2.000	20.1	1.5	65.3	34.7	15 - 40	CBR 0.1" (100%)	=	74.0 %		
# 16	1.190	68.2	5.0	70.4	29.6						
# 20	0.850	54.2	4.0	74.4	25.6		Ensayo Malla #200	P.S.Seco. = 20545.0	P.S.Lavado = 19475.9	% 200 = 5.2	
# 30	0.600	56.9	4.2	78.6	21.4						
# 40	0.420	74.4	5.5	84.1	15.9	8 - 20					
# 50		56.8	4.2	88.3	11.7		% Grava	=	57.5 %		
# 80	0.180	58.0	4.3	92.6	7.4		% Arena	=	37.4 %		
# 100	0.150	8.1	0.6	93.2	6.8		% Fino	=	5.2 %		
# 200	0.075	22.4	1.7	94.8	5.2	2 - 8				% Humedad	
< # 200	FONDO	70.4	5.2	100.0	0.0						6.1%
FRACCIÓN		575.8					Coef. Uniformidad		44	Índice de Consistencia	
TOTAL		20,545.0					Coef. Curvatura		0.6		-
Descripción suelo:	Grava pobremente gradada con limo y arena										
							Pot. de Expansión		Bajo		-



RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -/-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -/-

LÍMITE LÍQUIDO

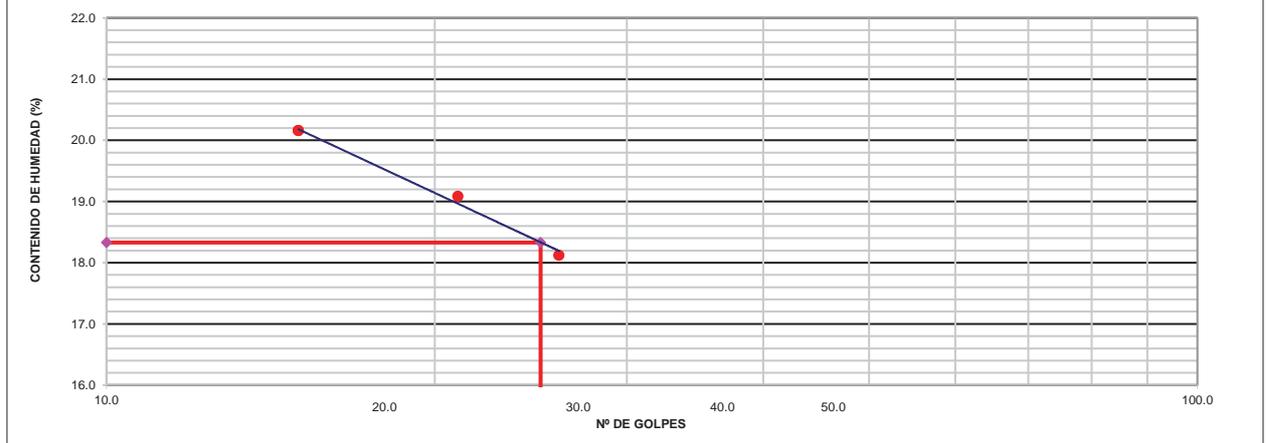
Nº TARRO	5	7	9
TARRO + SUELO HÚMEDO	26.70	26.30	26.09
TARRO + SUELO SECO	25.64	25.26	25.06
AGUA	1.06	1.04	1.03
PESO DEL TARRO	19.79	19.81	19.95
PESO DEL SUELO SECO	5.85	5.45	5.11
% DE HUMEDAD	18.12	19.08	20.16
Nº DE GOLPES	26	21	15

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO			
TARRO + SUELO HÚMEDO			
TARRO + SUELO SECO			
AGUA			
PESO DEL TARRO			
PESO DEL SUELO SECO			
% DE HUMEDAD			

N.P.

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	18
LÍMITE PLÁSTICO	N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	N.P.

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		7	1	
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	3062.00	2845.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	2892.00	2689.00	
Peso de Tara	(gr.)	137.10	130.30	
Peso de Agua	(gr.)	170.00	156.00	
Peso Material Seco	(gr.)	2754.90	2558.70	
Humedad Natural	(%)	6.17	6.10	
Promedio de Humedad (%)	(%)	6.13		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Canteras km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

COMPACTACIÓN

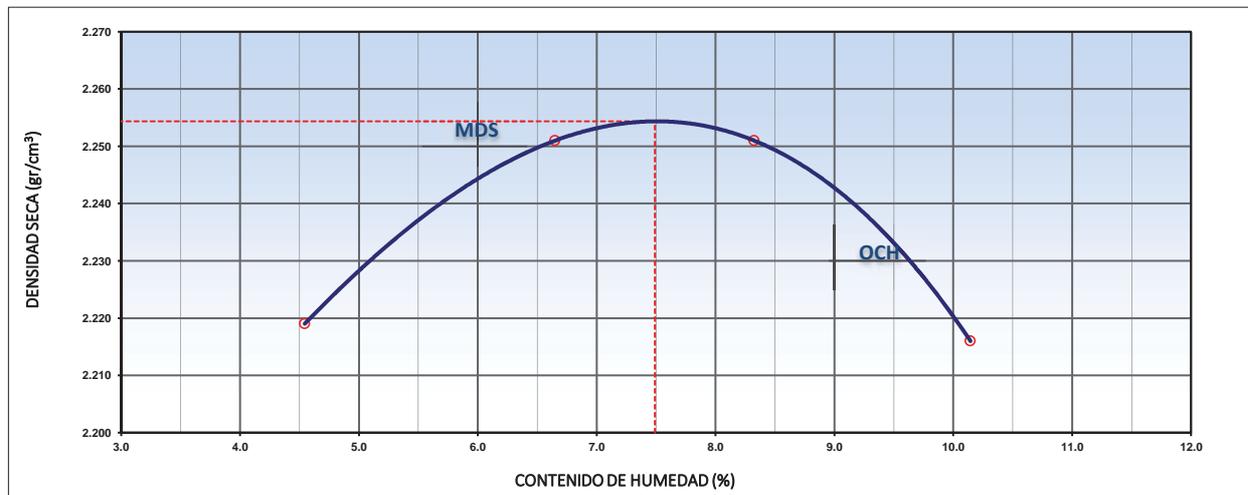
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	:	"C"
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	:	56
NUMERO DE CAPAS	:	5

NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11492	11662	11742	11749
PESO DE MOLDE (gr)	6576	6576	6576	6576
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4916	5086	5166	5173
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2119	2119	2119	2119
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.320	2.400	2.438	2.441
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.219	2.251	2.251	2.216

CONTENIDO DE HUMEDAD

RECIPIENTE Nº	s/n	s/n	s/n	s/n	
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	588.90	543.60	602.50	617.80	
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	563.30	509.70	556.20	560.90	
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	
PESO DE AGUA (gr)	25.60	33.90	46.30	56.90	
PESO DE SUELO SECO (gr)	563.30	509.70	556.20	560.90	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	4.54	6.65	8.32	10.14	
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.254			ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	7.49

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 2018-sep-24
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -.-

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.254 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	7.49 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

Molde Nº	19		20		21	
Nº Capa	5		5		5	
Golpes por capa Nº	56		25		12	
Cond. de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	13650	13695	13448	13486	13260	13291
Peso de Molde (gr)	8545	8545	8603	8603	8697	8697
Peso del Suelo Húmedo (gr)	5105	5150	4845	4883	4563	4594
Volumen del Molde (cm ³)	2116	2116	2124	2124	2110	2110
Densidad Húmeda (gr/cm ³)	2.413	2.434	2.281	2.299	2.163	2.177
Humedad (%)	7.25	9.10	7.29	9.09	7.36	9.31
Densidad Seca (gr/cm³)	2.250	2.231	2.126	2.107	2.015	1.992
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	514.70	468.60	625.10	453.80	542.70	591.50
Tarro + Suelo Seco (gr)	479.90	429.50	582.60	416.00	505.50	541.10
Peso del Agua (gr)	34.80	39.10	42.50	37.80	37.20	50.40
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	479.90	429.50	582.60	416.00	505.50	541.10
Humedad (%)	7.25	9.10	7.29	9.09	7.36	9.31
Promedio de Humedad (%)	7.25	9.10	7.29	9.09	7.36	9.31

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
24/09/2018	13:00:00	0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
25/09/2018	13:00:00	24	10.00	0.3	0.2	15.00	0.4	0.3	20.00	0.5	0.4
26/09/2018	13:00:00	48	16.00	0.4	0.3	22.00	0.6	0.5	31.00	0.8	0.7
27/09/2018	13:00:00	72	20.00	0.5	0.4	27.00	0.7	0.6	38.00	1.0	0.8
28/09/2018	13:00:00	96	24.00	0.6	0.5	33.00	0.8	0.7	40.00	1.0	0.9

PENETRACION

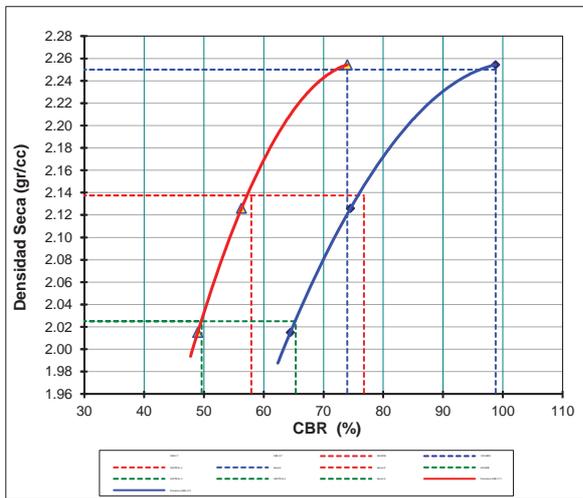
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm ²	MOLDE Nº 19				MOLDE Nº 20				MOLDE Nº 21			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%	Dial (div)	kg/cm ²	kg/cm ²	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		57	12			45	9			35	7		
0.050		104	22			90	19			77	16		
0.075		190	41			141	30			121	26		
0.100	70.3	265	57	52.0	74.0	200	43	39.58	56.3	172	37	34.42	49.0
0.150		333	73			260	56			229	49		
0.200	105.5	465	104	104.2	98.8	352	77	78.58	74.5	316	69	67.97	64.4
0.250		563	128			439	98			373	82		
0.300		672	155			510	115			445	99		
0.400		779	183			611	140			520	117		
0.500		860	204			680	157			570	130		

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 39+400	FECHA	: 24/sep/2018
TRINCHERA	: T - 1	ESTE	--
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	--
LADO	: Izquierdo		

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR



RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 74.0	0.2": 98.8
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 57.9	0.2": 76.8

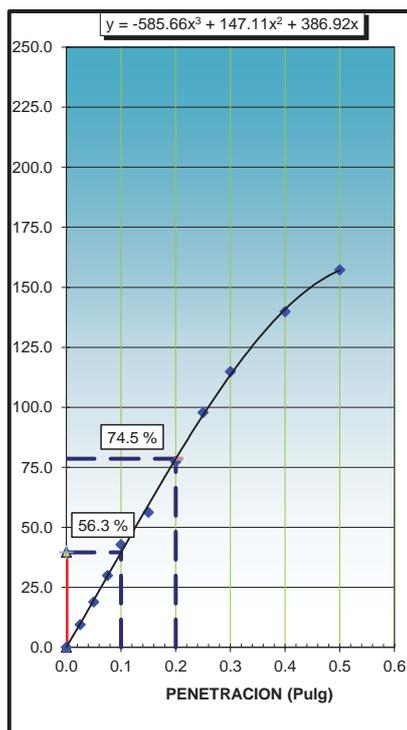
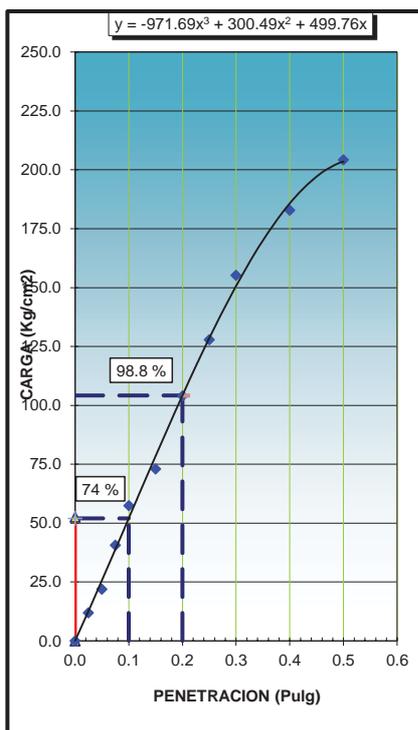
Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.254	gr/cc
Optimo Humedad	7.49	%

OBSERVACIONES:

EC = 56 GOLPES

EC = 25 GOLPES

EC = 12 GOLPES



 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA :	25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Izquierdo	NORTE :-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"				
1" - 3/4"	1253.0			
3/4" - 1/2"	1254.0			
1/2" - 3/8"	1251.0			
3/8" - 1/4"	1251.0			
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5009.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3837.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1172.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	23.4%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

MTC E 210 - ASTM D 5821

TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 39+400	FECHA	: 23/sep/2018
TRINCHERA	: T - 1	ESTE	--
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	--
LADO	: Izquierdo		

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2822.0	814.0	28.8	13.7	396.3	
1"	3/4"	1540.0	289.0	18.8	7.5	140.7	
3/4"	1/2"	2425.0	926.0	38.2	11.8	450.6	
1/2"	3/8"	1538.0	314.0	20.4	7.5	152.9	
TOTAL		8814.0	2343.0		40.5	1140.6	28.1

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2822.0	505.0	17.9	13.7	245.9	
1"	3/4"	1540.0	181.0	11.8	7.5	88.1	
3/4"	1/2"	2425.0	391.0	16.1	11.8	190.3	
1/2"	3/8"	1538.0	139.0	9.0	7.5	67.7	
TOTAL		8814.0	1216.0		42.9	592.0	13.8

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS

ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	2822.0	106.0	3.8	13.7	51.6	
1" - 3/4"	1540.0	45.0	2.9	7.5	21.9	
3/4" - 1/2"	2425.0	138.0	5.7	11.8	67.2	
1/2" - 3/8"	1538.0	105.0	6.8	7.5	51.1	
Peso Total (gr.)	8325	394.0		40.5	191.8	4.7

Observaciones:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA

MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 22/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Izquierdo	NORTE	--

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		10:18	10:20	10:22	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		10:28	10:30	10:32	
Hora de Entrada a Decantación		10:30	10:32	10:34	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		10:50	10:52	10:54	
Altura Máxima de Material Fino	cm	9.60	9.40	9.10	
Altura Máxima de la Arena	cm	3.20	3.10	3.00	
Equivalente de Arena	%	34	33	33	
Equivalente de Arena Promedio	%	33.3			
Resultado Equivalente de Arena	%	34			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA :	25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Izquierdo	NORTE :-	

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	2.4	2000±200				0.0	0.0	0.00	
1 1/2"	1"	13.7	1000±50	1000		920.0	80.0	8.0	1.10	
1"	3/4"	7.5	500±30	501		467.0	34.0	6.8	0.51	
3/4"	1/2"	11.8	670±10	670		502.0	168.0	25.1	2.96	
1/2"	3/8"	7.5	330±5	331		262.0	69.0	20.8	1.56	
3/8"	Nº 4	14.5	300±5	300		251.0	49.0	16.3	2.37	
TOTALES		57.5		2802.0		2402.0			8.50	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	14.5	100	100		79.6	20.4	20.4	3.0	
Nº 04	Nº 08	6.4	100	100		82.5	17.5	17.5	1.1	
Nº 08	Nº 16	4.0	100	100		87.2	12.8	0.0	0.0	
Nº 16	Nº 30	5.5	100	100		83.6	16.4	16.4	0.9	
Nº 30	Nº 50	4.2	100	100		82.7	17.3	0.0	0.0	
Nº 50	Nº 100	0.6	100							
< Nº 100		48.2								
TOTALES		83.4		500.0		415.6			4.98	

OBSERVACIONES:

Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5316	5284	5291	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3758	3726	3733	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1337	1326	1328	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1331			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5824	5796	5834	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4266	4238	4276	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1518	1508	1522	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1516			

OBS.:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 20/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25763	26064	25989	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	21840	22141	22066	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1451	1471	1466	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1463			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	27946	28187	27765	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	24023	24264	23842	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1596	1612	1584	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1597			

OBS.:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS

(NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 23-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	: -,-

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1565.0	1565.0	1569.0	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	948	946	949	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	616.9	618.6	620.4	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1526.5	1525.9	1529.1	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	578.4	579.5	580.5	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.474	2.467	2.465	2.469
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.537	2.530	2.529	2.532
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.639	2.633	2.634	2.635
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.522	2.562	2.609	2.56%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 2018-sep-25
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

AGREGADOS

MUESTRA :	IDENTIFICACIÓN				
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	98.07	102.56	100.71		
(2) Volumen aforo (ml)	49.70	50.00	50.05		
(3) Volumen alicuota (ml)	49.62	49.90	49.96		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.10	0.09		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.08	0.10	0.09		0.09%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)

MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 25-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Izquierdo	NORTE	: --

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	307.60	294.20	303.80	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	307.20	294.00	303.50	
(C) Peso del crisol (gr)	253.60	254.20	251.10	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.40	0.20	0.30	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	53.60	39.80	52.40	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.8	0.5	0.6	0.6%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

**TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN EL AGREGADO FINO
(AASHTO - T 112)**

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 1	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	-,-
LADO	: Izquierdo	NORTE	-,-

Fracción		Peso Minimo	Peso Muestra Ensayada Inicial (g)	Peso Muestra Ensayada Final (g)	Pérdida Obtenida
Pasa	Retiene				
No. 4	No. 16	100	100	98.9	1.10

Promedio de Terrones de Arcilla y Partículas Friables (%) 0.2

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

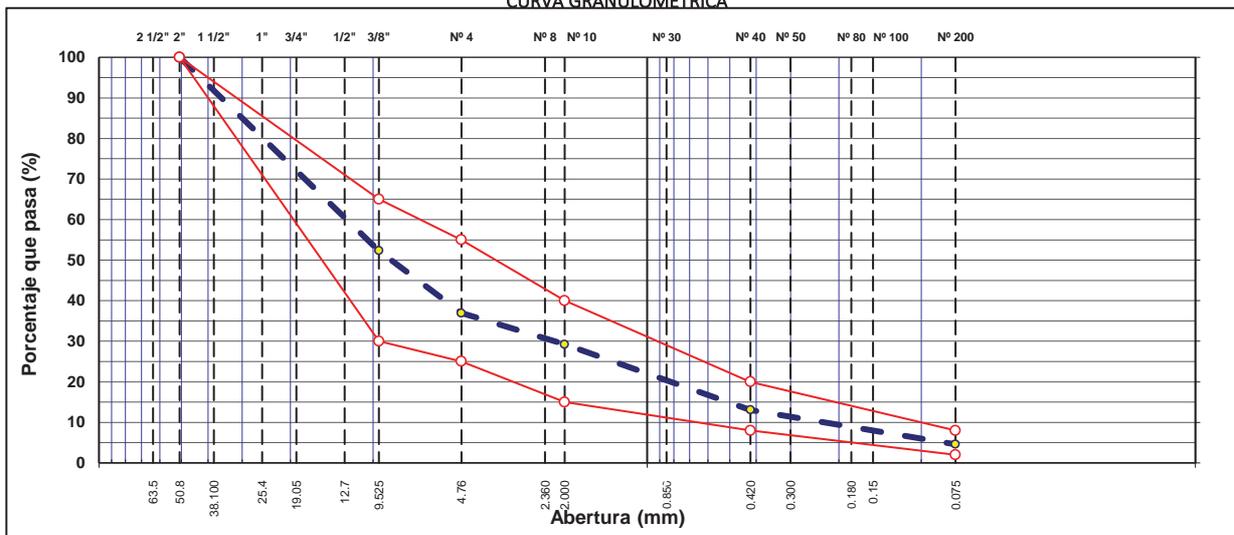
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 39+400	FECHA	: 21-sep-18
TRINCHERA	: T - 2	ESTE	: --
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	: --
LADO	: Derecho		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
3"	76.200						PESO TOTAL	=	17,888.0 gr		
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	17069.4 gr		
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	601.3 gr		
1 1/2"	38.100	721.0	4.0	4.0	96.0		LÍMITE LÍQUIDO	=	17 %		
1"	25.400	1,789.0	10.0	14.0	86.0		LÍMITE PLÁSTICO	=	N.P. %		
3/4"	19.050	1,714.0	9.6	23.6	76.4		ÍNDICE PLÁSTICO	=	N.P. %		
1/2"	12.700	2,671.0	14.9	38.5	61.5		CLASF. AASHTO	=	A-1-a [0]		
3/8"	9.525	1,640.0	9.2	47.7	52.3	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GW		
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2,240 (gr/cm ³)		
# 4	4.760	2,746.0	15.4	63.1	36.9	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7.63 %		
# 8	2.360	106.5	6.5	69.6	30.4		CBR 0.1" (95%)	=	54.5 %		
# 10	2.000	19.2	1.2	70.8	29.2	15 - 40	CBR 0.1" (100%)	=	73.7 %		
# 16	1.190	72.3	4.4	75.2	24.8						
# 20	0.850	57.3	3.5	78.7	21.3		Ensayo Malla #200	P.S.Seco. P.S.Lavado	% 200		
# 30	0.600	60.4	3.7	82.5	17.6			17888.0 17069.4	4.6		
# 40	0.420	73.1	4.5	86.9	13.1	8 - 20					
# 50	0.300	55.2	3.4	90.3	9.7		% Grava	=	63.1 %		
# 80	0.180	55.8	3.4	93.8	6.2		% Arena	=	32.4 %		
# 100	0.150	8.1	0.5	94.3	5.7		% Fino	=	4.6 %		
# 200	0.075	18.9	1.2	95.4	4.6	2 - 8			% Humedad		
< # 200	FONDO	74.5	4.6	100.0	0.0					7.0%	
FRACCIÓN		601.3					Coef. Uniformidad		39	Índice de Consistencia	
TOTAL		17,888.0					Coef. Curvatura		1.3	-	
Descripción suelo:	Grava bien gradada con arena							Pot. de Expansión		Bajo	-

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

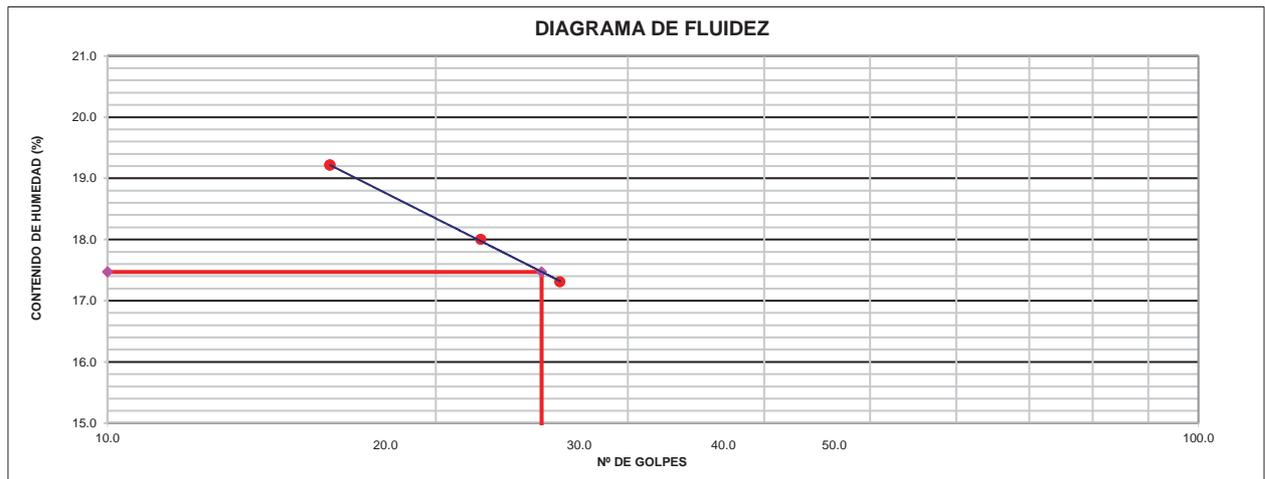
LÍMITES DE ATTERBERG
MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 22/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -
LADO	: Derecho	NORTE	: -

LÍMITE LÍQUIDO				
Nº TARRO	24	25	29	
TARRO + SUELO HÚMEDO	29.42	30.40	30.91	
TARRO + SUELO SECO	28.38	29.34	29.74	
AGUA	1.04	1.06	1.17	
PESO DEL TARRO	22.37	23.45	23.65	
PESO DEL SUELO SECO	6.01	5.89	6.09	
% DE HUMEDAD	17.30	18.00	19.21	
Nº DE GOLPES	26	22	16	

LÍMITE PLÁSTICO				
Nº TARRO				
TARRO + SUELO HÚMEDO				
TARRO + SUELO SECO				
AGUA				
PESO DEL TARRO				
PESO DEL SUELO SECO				
% DE HUMEDAD				

N.P.



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	17
LÍMITE PLÁSTICO	N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	N.P.

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 22/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		2	8	
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	3112.00	3236.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	2921.00	3030.00	
Peso de Tara	(gr.)	138.50	128.80	
Peso de Agua	(gr.)	191.00	206.00	
Peso Material Seco	(gr.)	2782.50	2901.20	
Humedad Natural	(%)	6.86	7.10	
Promedio de Humedad (%)	(%)	6.98		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

COMPACTACIÓN

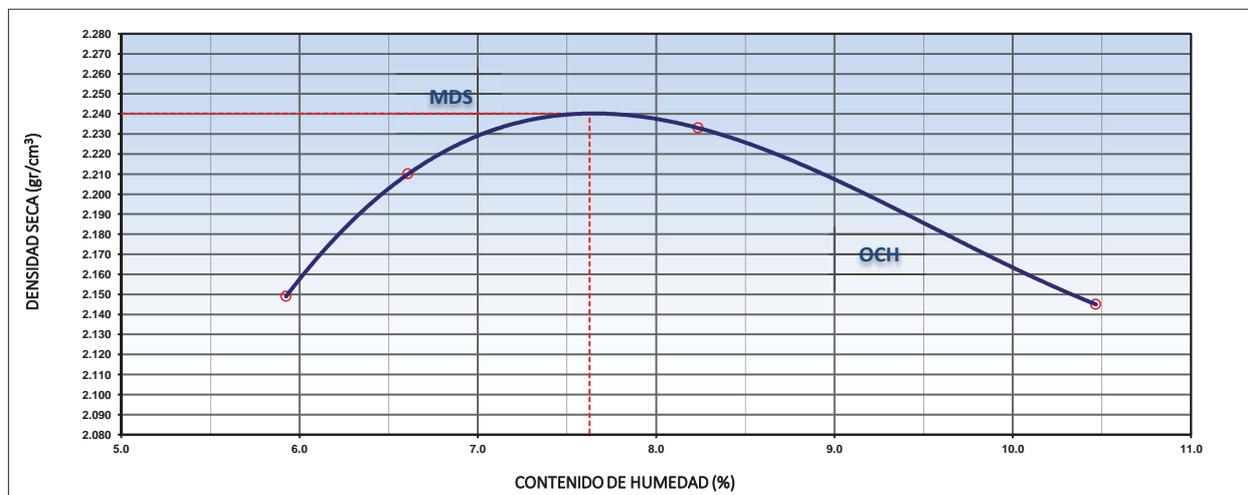
MÉTODO DE COMPACTACIÓN	:	"C"
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	:	56
NUMERO DE CAPAS	:	5

NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11399	11569	11698	11598
PESO DE MOLDE (gr)	6576	6576	6576	6576
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4823	4993	5122	5022
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2119	2119	2119	2119
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.276	2.356	2.417	2.370
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.149	2.210	2.233	2.145

CONTENIDO DE HUMEDAD

RECIPIENTE N°	6	2	3	4
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	1867.80	1517.70	1982.70	965.80
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	1770.90	1432.20	1842.20	886.00
PESO DE LA TARA (gr)	135.60	138.50	136.20	123.60
PESO DE AGUA (gr)	96.90	85.50	140.50	79.80
PESO DE SUELO SECO (gr)	1635.30	1293.70	1706.00	762.40
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	5.93	6.61	8.24	10.47
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.240		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	
	7.63			

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 2018-sep-23
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Derecho	NORTE	: -.-

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.240 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	7.63 %

CAPACIDAD :	10000 Lbs.
ANILLO :	1

Molde Nº	19		20		21	
Nº Capa	5		5		5	
Golpes por capa Nº	56		25		12	
Cond. de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	13668	13759	13479	13560	13301	13478
Peso de Molde (gr)	8545	8545	8603	8603	8697	8697
Peso del Suelo Húmedo (gr)	5123	5214	4876	4957	4604	4781
Volumen del Molde (cm3)	2116	2116	2124	2124	2110	2110
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.421	2.464	2.296	2.334	2.182	2.266
Humedad (%)	7.61	8.10	7.58	9.06	7.68	9.58
Densidad Seca (gr/cm3)	2.250	2.279	2.134	2.140	2.026	2.068
Tarro Nº	10	2	3	4	5	6
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	486.30	602.10	499.70	584.10	502.40	625.40
Tarro + Suelo Seco (gr)	461.80	557.00	474.10	535.60	475.90	570.70
Peso del Agua (gr)	24.50	45.10	25.60	48.50	26.50	54.70
Peso del Tarro (gr)	139.90	0.00	136.20	0.00	130.80	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	321.90	557.00	337.90	535.60	345.10	570.70
Humedad (%)	7.61	8.10	7.58	9.06	7.68	9.58
Promedio de Humedad (%)	7.61	8.10	7.58	9.06	7.68	9.58

EXPANSION											
FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
23/09/2018	14:42:00	0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
24/09/2018	14:42:00	24	8.00	0.2	0.2	12.00	0.3	0.3	19.00	0.5	0.4
25/09/2018	14:42:00	48	12.00	0.3	0.3	18.00	0.5	0.4	23.00	0.6	0.5
26/09/2018	14:42:00	72	19.00	0.5	0.4	23.00	0.6	0.5	30.00	0.8	0.7
27/09/2018	14:42:00	96	23.00	0.6	0.5	29.00	0.7	0.6	36.00	0.9	0.8

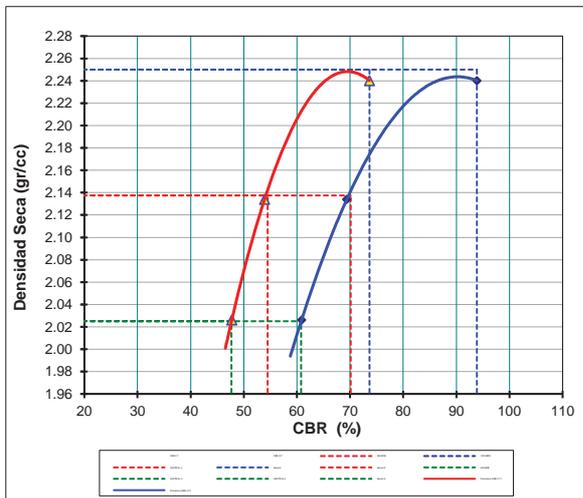
PENETRACION													
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 19				MOLDE Nº 20				MOLDE Nº 21			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		63	13			50	10			41	9		
0.050		119	25			90	19			77	16		
0.075		183	39			135	29			120	25		
0.100	70.3	248	54	51.8	73.7	184	39	37.89	53.9	160	34	33.56	47.7
0.150		355	78			262	57			235	51		
0.200	105.5	429	95	99.0	93.9	322	70	73.17	69.4	288	63	64.19	60.9
0.250		530	120			401	89			350	77		
0.300		617	141			470	105			415	92		
0.400		738	172			570	130			490	110		
0.500		822	194			636	146			545	123		

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR



RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 73.7	0.2": 93.9
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 54.5	0.2": 70.1

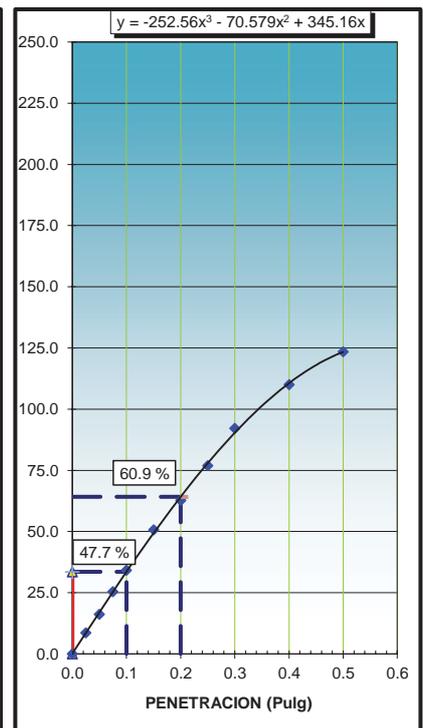
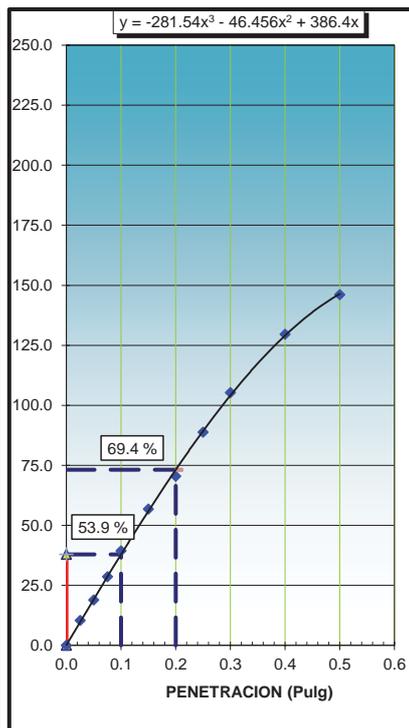
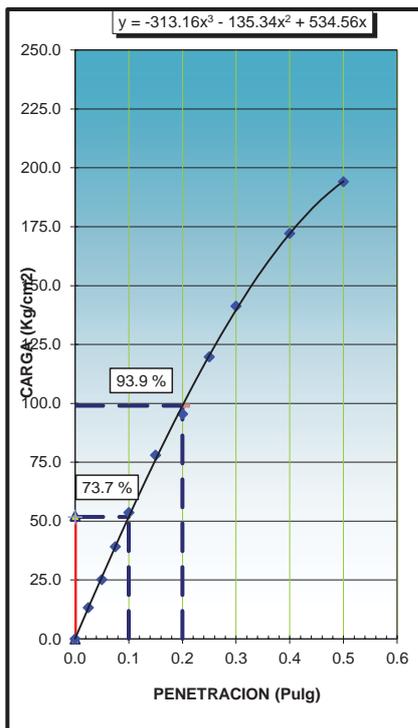
Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.240	gr/cc
Optimo Humedad	7.63	%

OBSERVACIONES:

EC = 56 GOLPES

EC = 25 GOLPES

EC = 12 GOLPES



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA :	25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Derecho	NORTE :-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"				
1" - 3/4"	1251.0			
3/4" - 1/2"	1253.0			
1/2" - 3/8"	1252.0			
3/8" - 1/4"	1251.0			
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5007.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3785.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1222.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	24.4%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS
MTC E 210 - ASTM D 5821

TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 39+400	FECHA	: 23/sep/2018
TRINCHERA	: T - 2	ESTE	--
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	--
LADO	: Derecho		

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1789.0	647.0	36.2	10.0	361.7	
1"	3/4"	1714.0	328.0	19.1	9.6	183.3	
3/4"	1/2"	2671.0	771.0	28.9	14.9	431.0	
1/2"	3/8"	1640.0	468.0	28.5	9.2	261.7	
TOTAL		8535.0	2214.0		43.7	1237.6	28.3

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	1789.0	427.0	23.9	10.0	238.7	
1"	3/4"	1714.0	143.0	8.3	9.6	79.9	
3/4"	1/2"	2671.0	439.0	16.4	14.9	245.4	
1/2"	3/8"	1640.0	122.0	7.4	9.2	68.2	
TOTAL		8535.0	1131.0		47.7	632.2	13.3

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS

ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	1789.0	92.0	5.1	10.0	51.4	
1" - 3/4"	1714.0	96.0	5.6	9.6	53.7	
3/4" - 1/2"	2671.0	133.0	5.0	14.9	74.3	
1/2" - 3/8"	1640.0	81.0	4.9	9.2	45.3	
Peso Total (gr.)	7814	402.0		43.7	224.7	5.1

Observaciones:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA

MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		12:12	12:14	12:16	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		12:22	12:24	12:26	
Hora de Entrada a Decantación		12:24	12:26	12:28	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		12:44	12:46	12:48	
Altura Máxima de Material Fino	cm	9.20	9.10	9.20	
Altura Máxima de la Arena	cm	3.00	3.10	3.10	
Equivalente de Arena	%	33	34	33	
Equivalente de Arena Promedio	%	33.2			
Resultado Equivalente de Arena	%	33			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA :	29/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Derecho	NORTE :-	

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	4.0	2000±200							
1 1/2"	1"	10.0	1000±50	1002		926.0	76.0	7.6	0.76	
1"	3/4"	9.6	500±30	504		491.0	13.0	2.6	0.25	
3/4"	1/2"	14.9	670±10	666		538.0	128.0	19.2	2.87	
1/2"	3/8"	9.2	330±5	330		274.0	56.0	17.0	1.56	
3/8"	Nº 4	15.4	300±5	300		246.0	54.0	18.0	2.76	
TOTALES		63.1		2802.0		2475.0			8.19	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	15.4	100	100		80.5	19.5	19.5	3.0	
Nº 04	Nº 08	6.5	100	100		80.0	20.0	20.0	1.3	
Nº 08	Nº 16	3.5	100	100		77.5	22.5	0.0	0.0	
Nº 16	Nº 30	4.5	100	100		80.3	19.7	0.0	0.0	
Nº 30	Nº 50	3.4	100	100		79.6	20.4	0.0	0.0	
Nº 50	Nº 100	0.5	100							
< Nº 100		48.2								
TOTALES		82.0		500.0		397.9			4.30	

OBSERVACIONES:

Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5195	5346	5322	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3637	3788	3764	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1294	1348	1340	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1327			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5820	5806	5837	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4262	4248	4279	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1517	1512	1523	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1517			

OBS.:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	26131	26107	26084	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	22208	22184	22161	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1475	1474	1472	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1474			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	28005	27968	28056	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	24082	24045	24133	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1600	1597	1603	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1600			

OBS.:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS

(NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 23-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1539.4	1640.1	1593.6	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	939	1001	970	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	600.1	638.7	623.7	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1501.1	1597.6	1554.1	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	561.8	596.2	584.2	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.501	2.501	2.492	2.498
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.565	2.568	2.555	2.563
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.672	2.680	2.660	2.671
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.551	2.660	2.542	2.58%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 2018-sep-25
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

AGREGADO FINO

MUESTRA :	IDENTIFICACIÓN				
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	96.11	98.61	99.31		
(2) Volumen aforo (ml)	48.81	50.01	49.85		
(3) Volumen alicuota (ml)	48.73	49.91	49.76		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.08	0.10	0.09		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.08	0.10	0.09		0.09%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)

MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 25-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	297.50	295.80	301.40	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	297.30	295.60	301.10	
(C) Peso del crisol (gr)	257.10	255.60	240.40	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.20	0.20	0.30	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	40.20	40.00	60.70	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.5	0.5	0.5	0.5%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN EL AGREGADO FINO
(AASHTO - T 112)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 2	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	-,-
LADO	: Derecho	NORTE	-,-

Fracción		Peso Minimo	Peso Muestra Ensayada Inicial (g)	Peso Muestra Ensayada Final (g)	Pérdida Obtenida
Pasa	Retiene				
No. 4	No. 16	100	100	98.8	1.20

Promedio de Terrones de Arcilla y Partículas Friables (%) 0.2

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

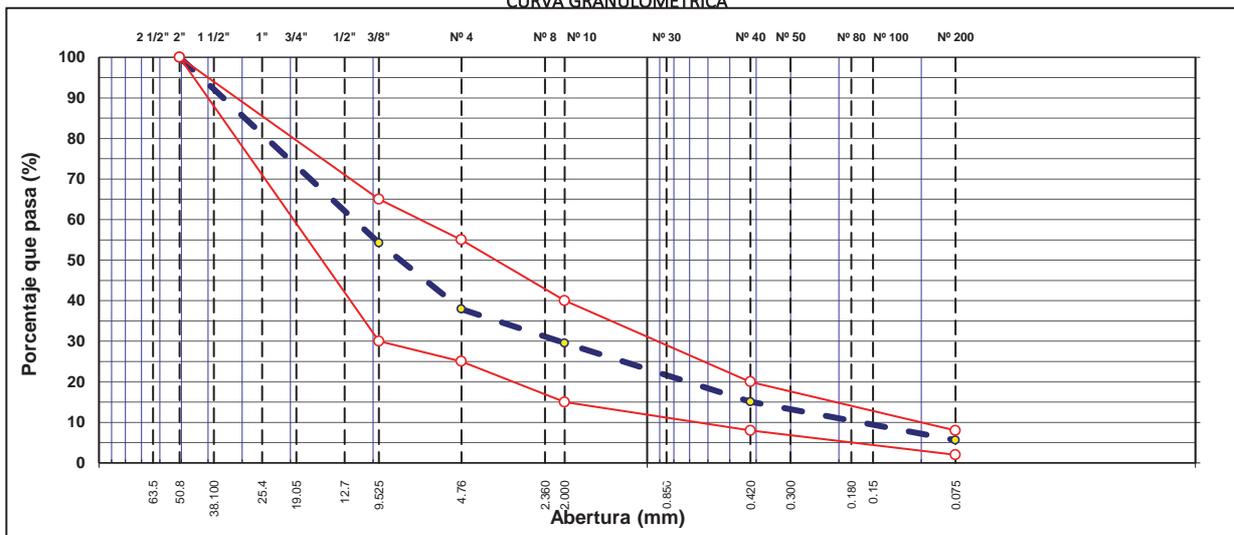
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

MTC E 107, E 204 - ASTM D 422 - AASHTO T-11, T-27 Y T-88

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 39+400	FECHA	: 21-sep-18
TRINCHERA	: T - 3	ESTE	: --
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	: --
LADO	: Derecho		

TAMIZ	ABERT. mm.	PESO RET.	%RET. PARC.	%RET. AC.	% Q' PASA	HUSO A	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA				
3"	76.200						PESO TOTAL	=	18,182.0 gr		
2 1/2"	63.500						PESO LAVADO	=	17161.6 gr		
2"	50.800				100.0	100 - 100	PESO FINO	=	716.8 gr		
1 1/2"	38.100	248.0	1.4	1.4	98.6		LÍMITE LÍQUIDO	=	18 %		
1"	25.400	2,120.0	11.7	13.0	87.0		LÍMITE PLÁSTICO	=	N.P. %		
3/4"	19.050	1,445.0	8.0	21.0	79.0		ÍNDICE PLÁSTICO	=	N.P. %		
1/2"	12.700	2,841.0	15.6	36.6	63.4		CLASF. AASHTO	=	A-1-a [0]		
3/8"	9.525	1,669.0	9.2	45.8	54.2	30 - 65	CLASF. SUCCS	=	GW - GM		
1/4"	6.350						MAX. DENS. SECA	=	2,232 (gr/cm ³)		
# 4	4.760	2,965.0	16.3	62.1	37.9	25 - 55	OPT. CONT. HUM.	=	7.94 %		
# 8	2.360	1,369.9	7.2	69.3	30.7		CBR 0.1" (95%)	=	55.5 %		
# 10	2.000	21.8	1.2	70.5	29.5	15 - 40	CBR 0.1" (100%)	=	75.1 %		
# 16	1.190	79.7	4.2	74.7	25.3						
# 20	0.850	57.9	3.1	77.8	22.2		Ensayo Malla #200	P.S.Seco. = 18182.0	P.S.Lavado = 17161.6	% 200 = 5.6	
# 30	0.600	60.3	3.2	81.0	19.1						
# 40	0.420	75.6	4.0	85.0	15.1	8 - 20					
# 50	0.300	61.8	3.3	88.2	11.8		% Grava	=	62.1 %		
# 80	0.180	72.0	3.8	92.0	8.0		% Arena	=	32.3 %		
# 100	0.150	12.7	0.7	92.7	7.3		% Fino	=	5.6 %		
# 200	0.075	32.0	1.7	94.4	5.6	2 - 8				% Humedad	
< # 200	FONDO	106.1	5.6	100.0	0.0					6.9%	
FRACCIÓN		716.8					Coef. Uniformidad		48	Índice de Consistencia	
TOTAL		18,182.0					Coef. Curvatura		1.7	-	
Descripción suelo:	Grava bien gradada con limo y arena							Pot. de Expansión		Bajo	-

CURVA GRANULOMÉTRICA



RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

LÍMITES DE ATTERBERG

MTC E 110 Y E 111 - ASTM D 4318 - AASHTO T-89 Y T-90

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 22/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -
LADO	: Derecho	NORTE	: -

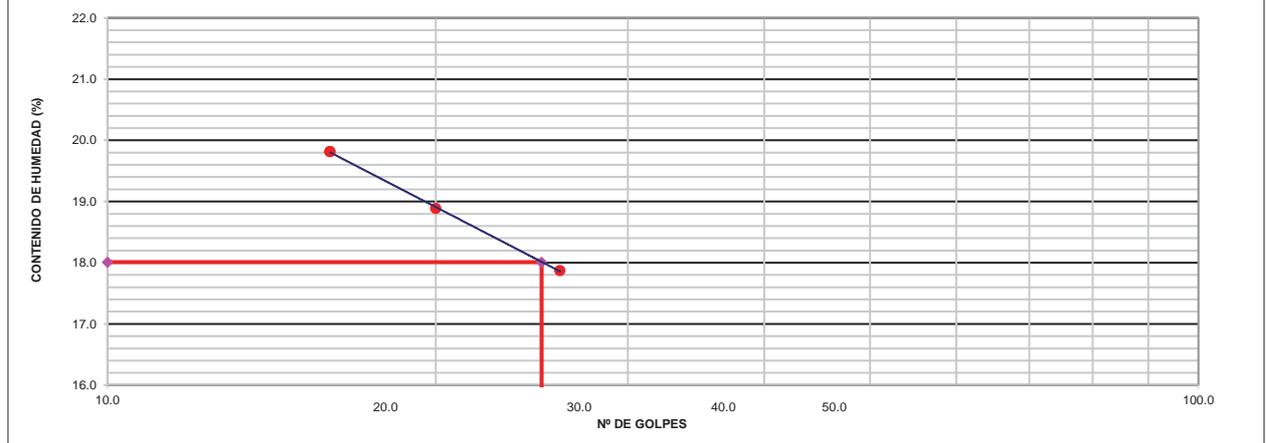
LÍMITE LÍQUIDO

Nº TARRO	1	3	7
TARRO + SUELO HÚMEDO	27.06	27.34	27.37
TARRO + SUELO SECO	25.97	26.19	26.12
AGUA	1.09	1.15	1.25
PESO DEL TARRO	19.87	20.10	19.81
PESO DEL SUELO SECO	6.10	6.09	6.31
% DE HUMEDAD	17.87	18.88	19.81
Nº DE GOLPES	26	20	16

LÍMITE PLÁSTICO

Nº TARRO			
TARRO + SUELO HÚMEDO	N.P.		
TARRO + SUELO SECO	N.P.		
AGUA	N.P.		
PESO DEL TARRO	N.P.		
PESO DEL SUELO SECO	N.P.		
% DE HUMEDAD	N.P.		

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



CONSTANTES FÍSICAS DE LA MUESTRA	
LÍMITE LÍQUIDO	18
LÍMITE PLÁSTICO	N.P.
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	N.P.

OBSERVACIONES

RESPONSABLES:

--

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

HUMEDAD NATURAL

(MTC E 108)

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 22/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

DATOS

Nº de Ensayo		9	2	
Peso de Material Húmedo + Tara	(gr.)	3239.00	2584.00	
Peso de Material Seco + Tara	(gr.)	3043.00	2425.00	
Peso de Tara	(gr.)	152.80	138.50	
Peso de Agua	(gr.)	196.00	159.00	
Peso Material Seco	(gr.)	2890.20	2286.50	
Humedad Natural	(%)	6.78	6.95	
Promedio de Humedad (%)	(%)	6.87		

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

MTC E 115 - ASTM D 1557 - AASHTO T-180 D

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

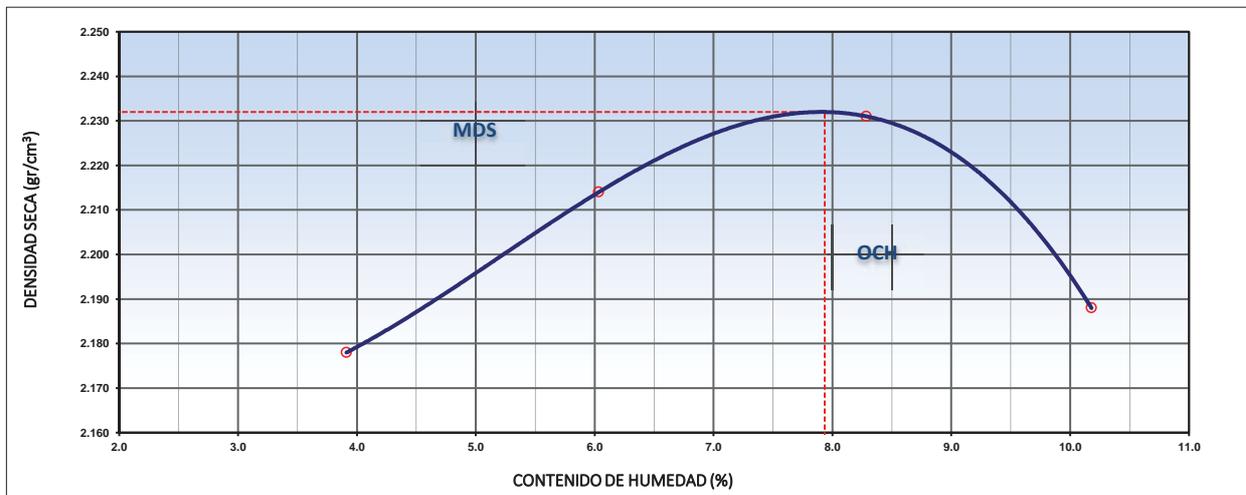
COMPACTACIÓN

MÉTODO DE COMPACTACIÓN	:	"C"		
NUMERO DE GOLPES POR CAPA	:	56		
NUMERO DE CAPAS	:	5		
NÚMERO DE ENSAYO	1	2	3	4
PESO (SUELO + MOLDE) (gr)	11495	11674	11821	11809
PESO DE MOLDE (gr)	6691	6691	6691	6691
PESO SUELO HÚMEDO (gr)	4804	4983	5130	5118
VOLUMEN DEL MOLDE (cm ³)	2123	2123	2123	2123
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	2.263	2.347	2.416	2.411
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.178	2.214	2.231	2.188

CONTENIDO DE HUMEDAD

RECIPIENTE N°	s/n	s/n	s/n	s/n
PESO (SUELO HÚMEDO + TARA) (gr)	459.50	532.40	572.40	566.10
PESO (SUELO SECO + TARA) (gr)	442.20	502.10	528.60	513.80
PESO DE LA TARA (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00
PESO DE AGUA (gr)	17.30	30.30	43.80	52.30
PESO DE SUELO SECO (gr)	442.20	502.10	528.60	513.80
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	3.91	6.03	8.29	10.18
MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.232		ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	
			7.94	

CURVA DE COMPACTACIÓN



RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE CBR

MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 2018-sep-22
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Derecho	NORTE	: -.-

DATOS DEL PROCTOR

MAXIMA DENSIDAD SECA	2.232 g/cm ³
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD	7.94 %

CAPACIDAD :	10000	Lbs.
ANILLO :	1	

Molde Nº	20		22		21	
Nº Capa	5		5		5	
Golpes por capa Nº	56		25		12	
Cond. de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso Molde + Suelo Húmedo (gr)	11823	11855	12265	12299	11246	11283
Peso de Molde (gr)	6794	6794	7460	7460	6794	6794
Peso del Suelo Húmedo (gr)	5029	5061	4805	4839	4452	4489
Volumen del Molde (cm3)	2097	2097	2093	2093	2045	2045
Densidad Húmeda (gr/cm3)	2.398	2.413	2.296	2.312	2.177	2.195
Humedad (%)	7.61	9.25	7.79	9.50	7.89	9.69
Densidad Seca (gr/cm3)	2.228	2.209	2.130	2.111	2.018	2.001
Tarro Nº	S/N	S/N	S/N	S/N	S/N	S/N
Tarro + Suelo Húmedo (gr)	469.30	517.40	532.80	569.40	455.60	470.90
Tarro + Suelo Seco (gr)	436.10	473.60	494.30	520.00	422.30	429.30
Peso del Agua (gr)	33.20	43.80	38.50	49.40	33.30	41.60
Peso del Tarro (gr)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Peso del Suelo Seco (gr)	436.10	473.60	494.30	520.00	422.30	429.30
Humedad (%)	7.61	9.25	7.79	9.50	7.89	9.69
Promedio de Humedad (%)	7.61	9.25	7.79	9.50	7.89	9.69

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO Hr.	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
22/09/2018	13:00:00	0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0
23/09/2018	13:00:00	24	10.00	0.3	0.2	16.00	0.4	0.3	21.00	0.5	0.5
24/09/2018	13:00:00	48	13.00	0.3	0.3	22.00	0.6	0.5	28.00	0.7	0.6
25/09/2018	13:00:00	72	18.00	0.5	0.4	28.00	0.7	0.6	36.00	0.9	0.8
26/09/2018	13:00:00	96	21.00	0.5	0.5	33.00	0.8	0.7	40.00	1.0	0.9
									0		

PENETRACION

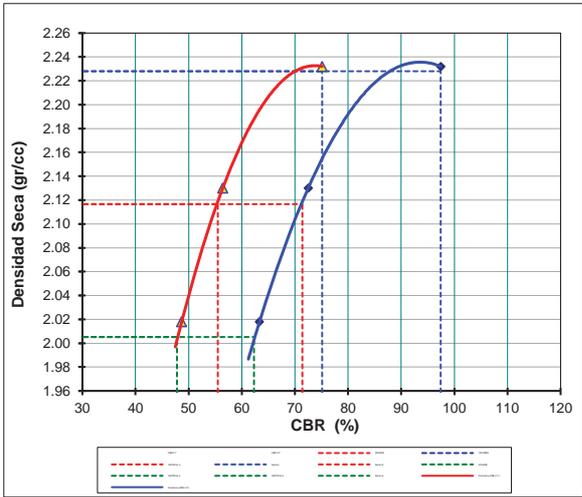
PENETRACION pulg	CARGA STAND. kg/cm2	MOLDE Nº 20				MOLDE Nº 22				MOLDE Nº 21			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%	Dial (div)	kg/cm2	kg/cm2	%
0.000		0	0			0	0			0	0		
0.025		68	14			50	10			42	9		
0.050		135	29			101	21			85	18		
0.075		200	43			150	32			130	28		
0.100	70.3	268	58	52.8	75.1	202	43	39.66	56.4	181	39	34.23	48.7
0.150		347	76			262	57			226	49		
0.200	105.5	425	94	102.8	97.4	322	70	76.45	72.5	280	61	66.80	63.3
0.250		544	123			415	92			370	82		
0.300		655	151			500	112			440	98		
0.400		767	180			577	131			510	115		
0.500		822	194			630	145			545	123		

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
<p>LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS</p>		

ENSAYO DE CBR
MTC E 132 - ASTM D 1883 - AASHTO T-193

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 39+400	FECHA	: 22/sep/2018
TRINCHERA	: T - 3	ESTE	: -
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	: -
LADO	: Derecho		

GRAFICO DE PENETRACIÓN DE CBR



RESULTADOS:

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1": 75.1	0.2": 97.4
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1": 55.5	0.2": 71.4

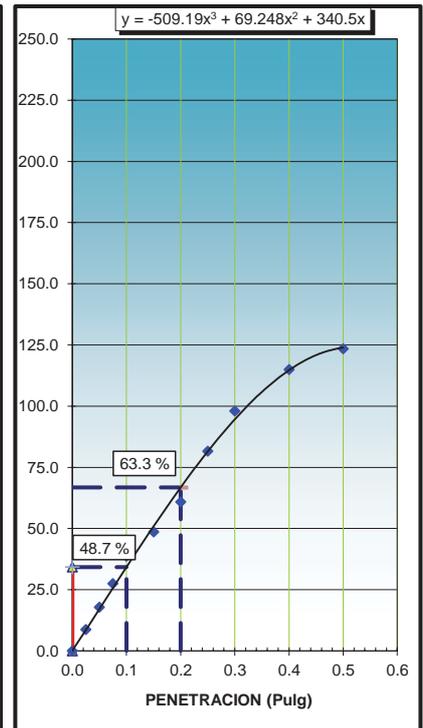
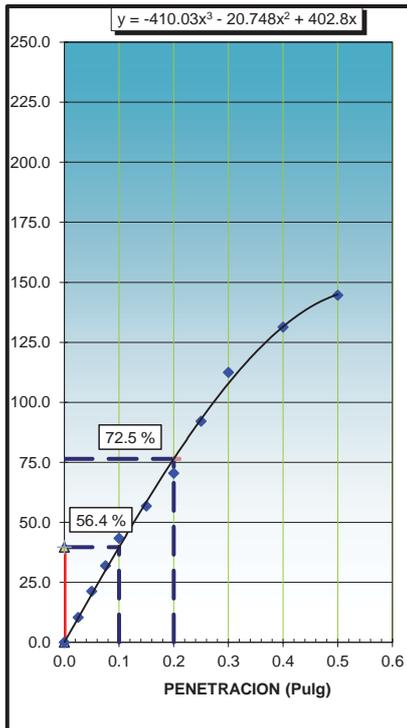
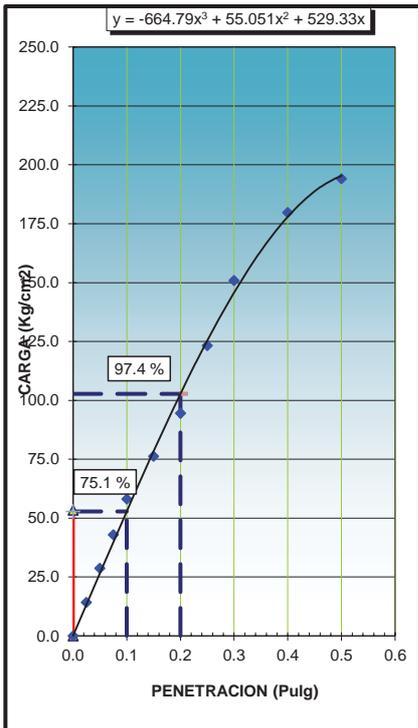
Datos del Proctor		
Densidad Seca	2.232	gr/cc
Optimo Humedad	7.94	%

OBSERVACIONES:

EC = 56 GOLPES

EC = 25 GOLPES

EC = 12 GOLPES



 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

ENSAYO DE ABRASIÓN (MÁQUINA DE LOS ÁNGELES)

MTC E 207 - ASTM C 535 - AASHTO T-96

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA :	25/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Derecho	NORTE :-	

Tamiz Pasa - Retiene	Gradaciones			
	A	B	C	D
1 1/2" - 1"				
1" - 3/4"	1250.0			
3/4" - 1/2"	1252.0			
1/2" - 3/8"	1253.0			
3/8" - 1/4"	1252.0			
1/4" - N° 4				
N° 4 - N° 8				
Peso Total	5007.0			
(%) Retenido en la Malla N° 12	3860.0			
(%) Que pasa en la Malla N° 12	1147.0			
N° de Esferas	12			
Peso de las Esferas (gr)	5000 ± 25			
% Desgaste	22.9%			

OBSERVACIONES :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS
 MTC E 210 - ASTM D 5821

TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	APROBADO POR	: O.R.A.
CANTERA	: Cantera km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
PROGRESIVA	: km 39+400	FECHA	: 21/sep/2018
TRINCHERA	: T - 3	ESTE	--
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	NORTE	--
LADO	: Derecho		

CON UNA CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	1 CARA FRACTURADA (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2120.0	631.0	29.8	11.7	347.1	
1"	3/4"	1445.0	310.0	21.5	8.0	170.6	
3/4"	1/2"	2841.0	967.0	34.0	15.6	532.0	
1/2"	3/8"	1669.0	420.0	25.2	9.2	231.0	
TOTAL		8323.0	2328.0		44.4	1280.6	28.8

CON DOS O MÁS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO POR MALLAS (A) (gr)	2 CARAS FRACTURADAS (B) (gr)	% POR MALLAS (C) = (B/A)*100 (%)	PORCENTAJE POR MALLAS (D) (%)	(E) = (C)*(D) (%)	(E)/(D)
PASA TAMIZ	RETENIDO EN TAMIZ						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"	2120.0	391.0	18.4	11.7	215.1	
1"	3/4"	1445.0	108.0	7.5	8.0	59.4	
3/4"	1/2"	2841.0	443.0	15.6	15.6	243.7	
1/2"	3/8"	1669.0	124.0	7.4	9.2	68.2	
TOTAL		8323.0	1066.0		45.8	586.4	12.8

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PARTÍCULAS CHATAS Y ALARGADAS

ASTM D 693

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

DATOS

TAMIZ	Peso por mallas (A) (gr)	Peso chatas y alargadas (B) (gr)	Porcentaje (C)=(B)/(A)*100 (%)	Gradación Original (D) (%)	Corrección (E)=(C)*(D) (%)	(E)/(D) (%)
1 1/2" - 1"	2120.0	103.0	4.9	11.7	56.7	
1" - 3/4"	1445.0	86.0	6.0	8.0	47.3	
3/4" - 1/2"	2841.0	108.0	3.8	15.6	59.4	
1/2" - 3/8"	1669.0	101.0	6.1	9.2	55.6	
Peso Total (gr.)	8075	398.0		44.4	218.9	4.9

Observaciones:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

EQUIVALENTE DE ARENA

MTC E 114 - ASTM D 2419 - AASHTO T-176

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 23/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	--
LADO	: Derecho	NORTE	--

MUESTRA		IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Hora de Entrada a Saturación		11:10	11:12	11:14	
Hora de Salida de Saturación (más 10')		11:20	11:22	11:24	
Hora de Entrada a Decantación		11:22	11:24	11:26	
Hora de Salida de Decantación (más 20')		11:42	11:44	11:46	
Altura Máxima de Material Fino	cm	9.40	9.10	9.30	
Altura Máxima de la Arena	cm	3.20	3.20	3.10	
Equivalente de Arena	%	35	36	34	
Equivalente de Arena Promedio	%	35.0			
Resultado Equivalente de Arena	%	35			

Observaciones:

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

DURABILIDAD AL SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO

MTC E 209 - ASTM C 88 - AASHTO T-104

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP. :	L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR :	O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR :	H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA :	26/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE :-	
LADO	: Derecho	NORTE :-	

ANÁLISIS CUANTITATIVO

AGREGADO GRUESO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
2 1/2"	2"	0.0	3000±300							
2"	1 1/2"	1.4	2000±200							
1 1/2"	1"	11.7	1000±50	1002		941.0	61.0	6.1	0.71	
1"	3/4"	8.0	500±30	504		475.0	29.0	5.8	0.46	
3/4"	1/2"	15.6	670±10	672		558.0	114.0	17.0	2.65	
1/2"	3/8"	9.2	330±5	330		259.0	71.0	21.5	1.98	
3/8"	Nº 4	16.3	300±5	301		249.0	52.0	17.3	2.82	
TOTALES		62.1		2809.0		2482.0			8.61	

AGREGADO FINO

TAMAÑO		Gradación Original (%)	Peso mín. requerido (g)	Peso fracción ensayada (g)	Nº de partículas	Peso ret. después de ensayo (g)	Pérdida		Pérdida corregida (%)	Nº de partículas
Pasa	Retiene						Peso (gr)	%		
3/8"	Nº 04	16.3	100	100		79.1	20.9	20.9	3.4	
Nº 04	Nº 08	7.2	100	100		80.8	19.2	19.2	1.4	
Nº 08	Nº 16	3.1	100	100		72.3	27.7	0.0	0.0	
Nº 16	Nº 30	4.0	100	100		75.6	24.4	0.0	0.0	
Nº 30	Nº 50	3.3	100	100		74.9	25.1	0.0	0.0	
Nº 50	Nº 100	0.7	100							
< Nº 100		48.2								
TOTALES		82.8		500.0		382.7			4.80	

OBSERVACIONES:

Solución: Sulfato de Magnesio

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

AGREGADO FINO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5263	5311	5294	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	3705	3753	3736	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1319	1336	1330	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1328			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	5811	5864	5824	
Peso del Recipiente	(gr)	1558	1558	1558	
Peso de la Muestra	(gr)	4253	4306	4266	
Volumen	(cm ³)	2810	2810	2810	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1514	1532	1518	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1521			

OBS.:

RESPONSABLES:

 <p>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

PESO UNITARIO DE LOS AGREGADOS

MTC E 203 - ASTM C 29 - ASSHTO T-19

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 21/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -,-
LADO	: Derecho	NORTE	: -,-

AGREGADO GRUESO

PESO UNITARIO SUELTO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	25346	25124	25268	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	21423	21201	21345	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Suelto	(kg/m ³)	1423	1409	1418	
Peso Unitario Suelto Promedio	(kg/m³)	1417			

PESO UNITARIO VARILLADO

DESCRIPCIÓN	Und.	IDENTIFICACIÓN			
		1	2	3	4
Peso del Recipiente + Muestra	(gr)	28069	28100	27094	
Peso del Recipiente	(gr)	3923	3923	3923	
Peso de la Muestra	(gr)	24146	24177	23171	
Volumen	(cm ³)	15052	15052	15052	
Peso Unitario Compactado H	(kg/m ³)	1604	1606	1539	
Peso unitario compactado promedio	(kg/m³)	1583			

OBS.:

RESPONSABLES:

 <p>PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones</p>	<p>SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN</p>	 <p>CORPORACIÓN MAYO</p>
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DE LOS AGREGADOS

(NORMA AASHTO T-84, T-85)

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 23-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: -.-
LADO	: Derecho	NORTE	: -.-

DATOS DE LA MUESTRA

AGREGADO GRUESO

A	Peso material saturado superficialmente seco (en aire) (gr)	1549.4	1533.3	1530.4	
B	Peso material saturado superficialmente seco (en agua) (gr)	937	930	927	
C	Volumen de masa + volumen de vacíos = A-B (cm ³)	612.5	603.4	603.7	
D	Peso material seco en estufa (105 °C)(gr)	1511.7	1494.9	1492.4	
E	Volumen de masa = C - (A - D) (cm ³)	574.8	565.0	565.7	PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C	2.468	2.477	2.472	2.473
	Pe bulk (Base saturada) = A/C	2.530	2.541	2.535	2.535
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E	2.630	2.646	2.638	2.638
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.494	2.569	2.546	2.54%

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

CONTENIDO DE SALES SOLUBLES EN AGREGADOS

MTC 219 - 2000

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 2018-sep-25
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

AGREGADO FINO

MUESTRA :	IDENTIFICACIÓN				
ENSAYO N°	1	2	3	4	
(1) Peso muestra (gr)	97.69	99.22	98.64		
(2) Volumen aforo (ml)	48.57	50.19	49.43		
(3) Volumen alicuota (ml)	48.46	50.10	49.33		
(4) Peso masa cristalizada (gr)	0.11	0.09	0.10		
(5) Porcentaje de sales (%) $(100/((3) \times (1)/(4) \times (2)))$	0.11	0.09	0.10		0.10%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS (PÉRDIDA POR IGNICIÓN)

MTC 118 - 2000 - AASHTO T-267

PROYECTO	: Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: " Emp. PE-3N (La Cima) – Conocancha – Emp. PE-22 (Chinchan)		
TRAMO 2	: Atocsaico - Conocancha	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 25-sep-2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	: --
LADO	: Derecho	NORTE	: --

CONTENIDO ORGÁNICO

ENSAYO N°	1	2	3	PROMEDIO
(A) Peso del crisol + suelo seco antes de la ignición (gr)	303.80	300.10	302.50	
(B) Peso del crisol + suelo seco después de la ignición (gr)	303.50	299.90	302.40	
(C) Peso del crisol (gr)	253.60	265.90	280.50	
(D) Pérdida por ignición (gr) (A-B)	0.30	0.20	0.10	
(E) Peso suelo seco después de la ignición (gr) (B-C)	49.90	34.00	21.90	
% Materia Orgánica (%) (D/E*100)	0.6	0.6	0.5	0.6%

Observaciones :

RESPONSABLES:

 PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones	SERVICIO DE GESTIÓN, MEJORAMIENTO Y CONSERVACIÓN VIAL POR NIVELES DE SERVICIO DEL CORREDOR VIAL: LA CIMA - CONOCANCHA - CHINCHAN	 CORPORACIÓN MAYO
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS		

**TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS FRIABLES EN EL AGREGADO FINO
(AASHTO - T 112)**

PROYECTO	Servicio de Gestión, Mejoramiento y Conservación Vial por Niveles de Servicio del Corredor Vial: "Emp. PE-3N (La Cima) – ConocanCHA – Emp. PE-22 (Chinchan)"		
TRAMO 2	: Atocsaico - ConocanCHA	ING. RESP.	: L.A.M.M.
CANTERA	: Cantera km 39+400	APROBADO POR	: O.R.A.
PROGRESIVA	: km 39+400	REALIZADO POR	: H.F.L.
TRINCHERA	: T - 3	FECHA	: 24/sep/2018
PROFUND.	: 0.00 - 2.00	ESTE	-,-
LADO	: Derecho	NORTE	-,-

Fracción		Peso Minimo	Peso Muestra Ensayada Inicial (g)	Peso Muestra Ensayada Final (g)	Pérdida Obtenida
Pasa	Retiene				
No. 4	No. 16	100	100	98.9	1.10

Promedio de Terrones de Arcilla y Partículas Friables (%) 0.2

OBSERVACIONES:

RESPONSABLES:
