



### INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE: CONSORCIO LAGESA - INGENIERIA 63  
DIRECCION : Calle Almirante Lord Cochrane N° 107 - Int 8 San Isidro  
PROYECTO : ESTUDIO DEFINITIVO DEL PUENTE TINGO Y  
ACCESOS:

EXPEDIENTE : **PEINSAC-2012-817**  
FECHA DE ENSAYO: martes, 14 de agosto de 2012  
UBICACION : Cajamarca

### ANALISIS GRANULOMETRICO DEL AGREGADO FINO (ASTM C 136, MTC E 204)

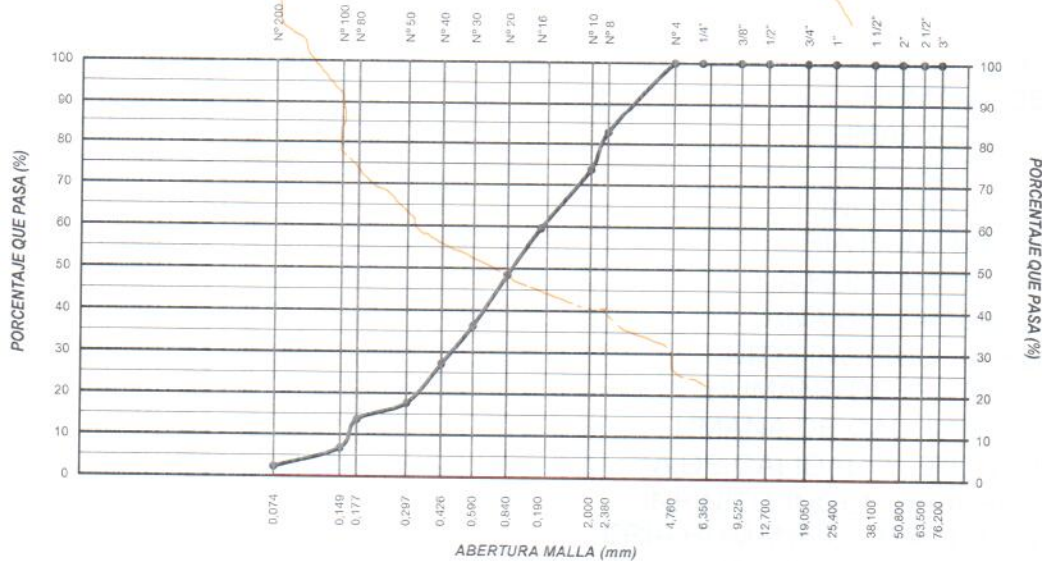
#### DATOS DE LA MUESTRA

DESCRIPCION : Cantera Puente MIRME, Calicata N° 3  
MUESTRA: Muestra N° 1, (Agregado Fino, Pasante Tamiz N°4)

PRESENTACION : 02 Costales de 60kg  
CANTIDAD : 120 kg

ANALISIS GRANULOMETRICO					CARACTERISTICAS GENERALES	
MALLAS		RETENIDO PARCIAL (%)	RETENIDO ACUMULADO (%)	PASANTE (%)		
SERIE AMERICANA	ABERTURA (mm)					
3"	76.200	-	-		Norma ASTM C 136 (Análisis Granulométrico)	
2 1/2"	63.500	-	-		Grava (%) :	
2"	50.800	-	-		Arena (%) :	
1 1/2"	38.100	-	-		Fino (%) :	
1"	25.400	-	-		Norma ASTM D 4318 (Límites de Consistencia)	
3/4"	19.050	-	-		Límite líquido (LL) (%) :	
1/2"	12.700	-	-		Límite Plástico (LP) (%) :	
3/8"	9.525	-	-		Índice de Plasticidad (IP) (%) :	
1/4"	6.350	-	-		Norma ASTM D 2216:	
N° 4	4.750	-	-	100.0	Contenido de Humedad (%) :	
N° 8	2.380	17.3	17.3	82.7	Norma ASTM D 2487 (Clasificación SUCS):	
N° 10	2.000	8.9	26.2	73.8		
N° 16	1.190	14.2	40.4	59.6	Norma ASTM D 3282 (Clasificación Aastho):	
N° 20	0.840	11.1	51.5	48.5	OBSERVACIONES:	
N° 30	0.590	12.1	63.7	36.3	-Muestra remitida por el solicitante	
N° 40	0.426	9.1	72.8	27.2	-Ensayo Ejecutado con Agregado Fino Lavado en Laboratorio.	
N° 50	0.297	9.6	82.3	17.7		
N° 80	0.177	4.0	86.4	13.6		
N° 100	0.149	6.9	93.2	6.8		
N° 200	0.075	4.5	97.7	2.3		
- N° 200	-0.075	2.3				

#### CURVA GRANULOMÉTRICA





### INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE: CONSORCIO LAGESA - INGENIERIA 63  
DIRECCION : Calle Almirante Lord Cochrane N° 107 - Int 8 San Isidro  
PROYECTO : ESTUDIO DEFINITIVO DEL PUENTE TINGO Y ACCESOS.  
EXPEDIENTE : PEINSAC-2012-817  
FECHA DE ENSAYO: domingo, 19 de agosto de 2012  
UBICACIÓN : Cajamarca

#### DETERMINACION DEL MATERIAL QUE PASA POR EL TAMIZ N° 200 (ASTM C 117, MTC E 202)

##### DATOS DE LA MUESTRA

DESCRIPCION : Cantera Puente MIRME, Calicata N° 3  
MUESTRA : Muestra N° 1

PRESENTACION : 02 Costales de 60kg  
CANTIDAD : 120 kg

##### I.- AGREGADO FINO

DESCRIPCION	DATOS
Peso de muestra utilizada seca al horno a $110 \pm 5$ °C antes del lavado (gr)	1077.5
Peso de muestra utilizada seca al horno a $110 \pm 5$ °C despues del lavado (gr)	1053.1
Porcentaje de material Pasante del Tamiz N° 200	2.3%

##### OBSERVACIONES:

- Se empleo el Tamiz N° 200 (apertura 0.074 mm), en el ensayo.
- Muestra ramitada por el solicitante
- Ensayo Ejecutado con Agregado Fino Lavado en Laboratorio.



## INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE: CONSORCIO LAGESA - INGENIERIA 63  
DIRECCION : Calle Almirante Lord Cochrane N° 107 - Int 8 San Isidro  
PROYECTO : ESTUDIO DEFINITIVO DEL PUENTE TINGO Y ACCESOS

EXPEDIENTE : PEINSAC-2012-817  
FECHA DE ENSAYO: sábado, 18 de agosto de 2012  
UBICACIÓN : Cajamarca

### EQUIVALENTE DE ARENA, SUELOS Y AGREGADOS FINOS

(ASTM D-2419, MTC E 114)

#### DATOS DE LA MUESTRA

DESCRIPCION : Cantera Puente MIRME, Calicata N° 3  
MUESTRA : Muestra N° 1

PRESENTACION : 02 Costales de 60kg  
CANTIDAD : 120 kg

EQUIVALENTE DE ARENA			
Ensayo N°	1	2	3
Hora de entrada	11:21:00	11:22:00	11:23:00
Hora de salida	11:31:00	11:32:00	11:33:00
Hora de entrada	11:32:00	11:33:00	11:34:00
Hora de salida	11:52:00	11:53:00	11:54:00
Lectura de Finos	4.5	4.6	4.5
Lectura de Arena	3.4	3.4	3.5
Equivalente de Arena preliminar (%)	75.6	73.9	76.7
Equivalente de Arena (%)	75.4		

#### OBSERVACIONES:

- Muestra remitida por el solicitante
- Ensayo Ejecutado con Agregado Fino Lavado en Laboratorio.



SOLICITANTE: CONSORCIO LAGESA - INGENIERIA 63  
DIRECCION : Calle Almirante Lord Cochrane N° 107 - Int 8 San Isidro  
PROYECTO : ESTUDIO DEFINITIVO DEL PUENTE TINGO Y ACCESOS.

EXPEDIENTE : PEINSAC-2012-817  
FECHA DE ENSAYO: sábado, 18 de agosto de 2012  
UBICACION : Cajamarca

**LIMITES DE CONSISTENCIA (TAMIZ N°200)**  
(ASTM D 4318, MTC E 110, MTC E 111)

**DATOS DE LA MUESTRA**

DESCRIPCION : Cantera Puente MIRME, Calicata N° 3  
MUESTRA : Muestra N° 1, (Material pasante Tamiz N°200)

PRESENTACION : 02 Costales de 60kg  
CANTIDAD : 120 kg

I.- AGREGADO FINO (LIMITES DE CONSISTENCIA).

I.a.- LIMITE LIQUIDO

N° TARRO	--	--	--
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)	--	--	--
PESO TARRO + SUELO SECO (g)	--	--	--
PESO DEL TARRO (g)	--	--	--
PESO DE AGUA (g)	--	--	--
PESO DEL SUELO SECO (g)	--	--	--
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	--	--	--
NUMERO DE GOLPES	--	--	--

I.b.- LIMITE PLASTICO

N° TARRO	--	--	--
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)	--	--	--
PESO TARRO + SUELO SECO (g)	--	--	--
PESO DEL TARRO (g)	--	--	--
PESO DE AGUA (g)	--	--	--
PESO DEL SUELO SECO (g)	--	--	PROMEDIO
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)	--	--	NP



LIMITES DE CONSISTENCIA (%)	
LIMITE LIQUIDO (LL)	NP
LIMITE PLASTICO (LP)	NP
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	NP

OBSERVACIONES
-Muestra remitida por el solicitante
-Ensayo Ejecutado con Agregado Fino Lavado en Laboratorio.



**INFORME DE ENSAYO**

SOLICITANTE: CONSORCIO LAGESA - INGENIERIA 63  
 DIRECCION : Calle Almirante Lord Cochrane N° 107 - Int 8 San Isidro  
 PROYECTO : ESTUDIO DEFINITIVO DEL PUENTE TINGO Y ACCESOS.  
 EXPEDIENTE : PEINSAC-2012-817  
 FECHA DE ENSAYO: viernes, 17 de agosto de 2012  
 UBICACION : Cajamarca

**ADHESIVIDAD DE LOS LIGANTES BITUMINOSOS A LOS ARIDOS FINOS  
 PROCEDIMIENTO RIEDEL WEBER  
 (MTC E 220)**

**DATOS DEL AGREGADO**

DESCRIPCION : Cantera Puente MIRME, Calicata N° 3  
 MUESTRA : Muestra N° 1, (Agregado Fino)

PRESENTACION : 02 Costales de 60kg  
 CANTIDAD : 120 kg

**DATOS DEL LIGANTE BITUMINOSO**

TIPO ASFALTO: PEN 85/100  
 ADITIVO : Aditivo Mejorador de Adherencia

PRESENTACION : 01 Lata de 0.5 gl- PETROPERU-Conchan  
 DOSIFICACION : 0.5%, Respecto al peso del asfalto

DESCRIPCION		CALIFICACION DEL DESPRENDIMIENTO		RESULTADO
AGUA DESTILADA		0	NULO	<b>PARCIAL: Grado 5</b>  <b>TOTAL : Grado 10</b>
CONCENTRACION DE CARBONATO SODICO (gr/lit Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	M/254	1	NULO	
	M/128	2	NULO	
	M/64	3	NULO	
	M/32	4	NULO	
	M/16	5	PARCIAL	
	M/8	6	PARCIAL	
	M/4	7	PARCIAL	
	M/2	8	PARCIAL	
	M/1	9	PARCIAL	

**OBSERVACIONES:**

- Muestra remitida por el solicitante
- Asfalto PEN 85/100, proporcionado por el Solicitante.
- Aditivo Mejorador de Adherencia proporcionado por el Laboratorio.