MAYO 2024

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA									
ENSAYOS PIEDRA FILTRO									
1	28/05/2024	RESISTENCIA A LA DEGRADACION MAQUINA DE LOS ANGELES	NORMA I.N.V.219-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504 PR 003	1	MAXIMO < 40%	32,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
2	23/05/2024	DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION	I.N.V.3-121	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504 PR 003	1	ART 673-13= 0%	0,00%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
3	16/05/2024	DETERMINACION TERRONES DE ARCILLA Y PARITUCLAS DELEZNABLES	INV-E 211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504 PR 003	1	ART 673, tabla 673-3. 0.25%MAX	0,16%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
4	25/05/2024	SANIDAD DE LOS AGREGADOS DE SULFATO DE SODIO O MAGNESIO	INV-E 220/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504 PR 003	1	ART 673, tabla 673-3. Sulfato de Sodio ≤12%	0,56%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
SUBBASE GRANULAR Art 320-13									
5	2/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	45	TABLA 320-3 INV-13	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
6	2/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2 ≤25%	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
7	2/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤6% (Máximo 6%)	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
8	7/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	TABLA 320-3 INV-13	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
9	7/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤25% (Máximo 25%)	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
10	7/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤6% (Máximo 6%)	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
11	14/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	TABLA 320-3 INV-13	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

12	14/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤25% (Máximo 25%)	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
13	14/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤6% (Máximo 6%)	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
14	21/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	TABLA 320-3 INV-13	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

15	21/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤25% (Máximo 25%)	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
16	21/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤6% (Máximo 6%)	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
17	27/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	TABLA 320-3 INV-13	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
18	27/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2.	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial
19	27/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤6% (Máximo 6%)	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
20	2/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≥25%	50,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
21	2/05/2024	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	INV-142	2,175 g/cm³	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
22	7/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≥25%	49,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
23	8/05/2024	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	INV-142	2,213 g/cm³	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
24	16/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≥25%	48,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
25	14/05/2024	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,187g/cm³	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
26	22/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≥25%	50,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
27	21/05/2024	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,169 g/cm³	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
28	29/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≥25%	48,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
29	28/05/2024	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,180 g/cm³	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
30	15/05/2024	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤50% (Máximo 50%)	46,30%	SI	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
31	22/05/2024	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤2% (Máximo 2%)	Agregado grueso 0,61 Agregado Fino 0,43	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
32	23/05/2024	Resistencia del agregado al desgaste por abrasion utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max 30%	17,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
33	25/05/2024	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Sulfato de Sodio Max ≤12%	Grueso 0,63 % Fino 10%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
34	14/05/2024	CBR	I.N.V. E-148	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. Minimo 40%	CBR AL 95%=77%	SI	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
35	2/05/2024	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 004 + 070 - PR 004 + 190	3	Minimo 95%	100,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

36	6/05/2024	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 004 + 350 - PR 004 + 500	3	Minimo 95%	100,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
37	6/05/2024	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 040 + 060 - PR 039 + 920	3	Minimo 95%	102,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
38	16/05/2024	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 004 + 190 - PR 004 + 350	3	Minimo 95%	98,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
39	21/05/2024	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 004 + 500 - PR 004 + 640	3	Minimo 95%	97,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
BASE GRANULAR									
40	2/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 330 Tabla 330-2	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
41	2/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
42	2/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
43	2/05/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 35%	55,4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
44	2/05/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 100%	86,5%	NO	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
45	2/05/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	77,5%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
46	7/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 330 Tabla 330-2	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
47	7/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
48	7/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
49	7/05/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 35%	53,6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
50	7/05/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 100%	87,5%	NO	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
51	7/05/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	78,1%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

52	15/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 330 Tabla 330-2	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
53	15/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
54	15/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
55	15/05/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 35%	51,3%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
56	15/05/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 100%	89,4%	NO	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
57	15/05/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	79,8%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
58	20/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 330 Tabla 330-2	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
59	20/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
60	20/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
61	20/05/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 35%	49,9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
62	20/05/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 100%	90,0%	No	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
63	20/05/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	80,9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
64	28/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 330 Tabla 330-2	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
65	28/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
66	28/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
67	28/05/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 35%	47,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
68	28/05/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 100%	90,5%	No	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
69	28/05/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	78,6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

70	2/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 30%	62%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
71	4/05/2024	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 35%	Alargamiento=22% Aplanamiento 21%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
72	3/05/2024	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,202 g/cm³	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
73	8/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 30%	60%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
74	10/05/2024	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 35%	Alargamiento=24% Aplanamiento 23%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
75	7/05/2024	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,256 g/cm³	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
76	15/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 30%	62%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
77	17/05/2024	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 35%	Alargamiento=21% Aplanamiento 22%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
78	15/05/2024	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,238 g/cm³	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
79	21/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 30%	59%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
80	24/05/2024	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 35%	Alargamiento=20% Aplanamiento 19%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
81	21/05/2024	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,210 g/cm³	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
82	28/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 30%	58%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
83	31/05/2024	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 35%	Alargamiento=23% Aplanamiento 21%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
84	27/05/2024	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,205 g/cm³	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
85	15/05/2024	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 330 Tabla 330-2 - A 500 rev ≤35% - A 100 rev ≤7%	A 500 Rev = 48,2% A 100 Rev = 12%	No	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
86	11/05/2024	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤ 2% max agregado grueso ≤2% max. Agregado fino	Agregado grueso 0,27% Agregado Fino 0,16%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
87	14/05/2024	Resistencia del agregado al desgaste por abrasion utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max 25%	17,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
88	25/05/2024	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Sulfato de Sodio ≤12%	Grueso 2,63% Fino 4,2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
89	10/05/2024	CBR	I.N.V. E-148	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 330, tabla 330-2. ≥95%	CBR 98=113%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

90	10/05/2024	Evaluacion de la resistencia mecanica de los agregados gruesos por el metodo de 10% de finos	I.N.V. E-224-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Valor en Seco Min 90kN Rel H/S min 75%	Valor en Seco 137,7 kN Rel H/S 81%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
91	16/05/2024	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 040 + 060 - PR 040 + 300	5	Minimo 98%	103,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
92	17/05/2024	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 040 + 060 - PR 039 + 960	2	Minimo 98%	100,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
93	24/05/2024	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 004 + 276 - PR 004 + 070	4	Minimo 98%	101,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
94	27/05/2024	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 04 + 276 - PR 04 + 490	4	Minimo 98%	102,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
95	27/05/2024	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 004 + 070 - PR 004 + 276 - Retoma por calidad	1	Minimo 98%	99,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial "Aguila"
AGREGADOS MDC -19									
97	2/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
98	2/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
99	2/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
100	2/05/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	51,1%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
101	2/05/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	96,3%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
102	2/05/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	91,9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
103	17/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
104	17/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
105	17/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
106	17/05/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	52,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
107	17/05/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	96,6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
108	17/05/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	92,3%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

109	18/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
110	18/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
111	18/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
112	18/05/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	50,5%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
113	18/05/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	97,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
114	18/05/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 70%	90,5%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
115	21/04/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
116	21/04/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
117	21/04/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
118	21/04/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	52,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
119	21/04/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	95,6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
120	21/04/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	88,9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
121	22/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
122	22/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
123	22/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
124	22/05/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	52,8%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
125	22/05/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	96,7%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
126	22/05/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	90,3%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
127	27/04/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
128	27/04/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

129	27/04/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
130	27/04/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	51,4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
131	27/04/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	97,2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
132	27/04/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	92,6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
133	28/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
134	28/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
135	28/05/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
136	28/05/2024	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	48,6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
137	28/05/2024	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	96,6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
138	28/05/2024	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	90,9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
139	17-may-24	Desgaste por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 450 Tabla 450-3 - A 500 rev ≤25% - A 100 rev ≤5%	A 500 Rev 43,8% A 100 Rev 9,7%	No	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
140	18-may-24	Resistencia del agregado al desgaste por abrasion utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max 20%	11,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
141	25-may-24	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Sulfato de Sodio ≤12%	Gruesos = 2,07% Finos = 6,7%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
142	22-may-24	Evaluacion de la resistencia mecanica de los agregados gruesos por el metodo de 10% de finos	I.N.V. E-224-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Valor en Seco Min 110kN Rel H/S min 75%	Valor en Seco 135,5 kN Rel H/S 85%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
143	2-may-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Minimo ≥50%	68,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
144	18-may-24	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 35%	Alargamiento=10% Aplanamiento 12%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
145	18-may-24	Proporcion de particulas planas, alargadas o planas y alargadas en agregados gruesos.	I.N.V-E 240-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Minimos≤10%	0,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
146	3-may-24	Impurezas en Agregado Grueso	I.N.V-E 237-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	maximo 0,5%	0,41%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
147	22-may-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Minimo ≥50%	66,00%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

148	27-may-24	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 35%	Alargamiento=12% Aplanamiento 14%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
149	27-may-24	Proporcion de particulas planas, alargadas o planas y alargadas en agregados gruesos.	I.N.V-E 240-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Minimo≤10%	0,00%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
150	29-may-24	Impurezas en Agregado Grueso	I.N.V-E 237-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	maximo 0,5%	0,46%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
MEZCLA ASFALTICA Art 450-13									
151	2-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,01%	Si	Ruta 6504
152	2-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,21%	Si	Ruta 6504
153	2-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4,91%	Si	Ruta 6504
154	2-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
155	2-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
156	2-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
157	2-may-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	> 7500 N	12017 N	Si	Ruta 6504
158	2-may-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	2.0 - 4.0 mm	3,4 mm	Si	Ruta 6504
159	2-may-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	3 a 5 %	5,0%	Si	Ruta 6504

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

160	2-may-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	Minimo 15%	16,00%	Si	Ruta 6504
161	2-may-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	65% a 78%	68,90%	Si	Ruta 6504
162	2-may-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	0,8 a 1,2	0,90	Si	Ruta 6504
182	2-may-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D	1	3-5 kN / mm	3,7 kN/mm	Si	Ruta 6504
163	17-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4,90%	Si	Ruta 6504
164	17-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4,91%	Si	Ruta 6504
165	17-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,09%	Si	Ruta 6504
166	17-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
168	17-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
169	17-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
170	17-may-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	> 7500 N	13440 N	Si	Ruta 6504
171	17-may-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	2.0 a 4.0 mm	3,4 mm	Si	Ruta 6504

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

172	17-may-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	3 a 5 %	4,8%	Si	Ruta 6504
173	17-may-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	Minimo 15%	15,80%	Si	Ruta 6504
174	17-may-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	65% a 78%	69,70%	Si	Ruta 6504
175	17-may-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	0,8 a 1,2	1,07	Si	Ruta 6504
176	17-may-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D	1	3-5 kN / mm	4,0 kN/mm	Si	Ruta 6504
177	18-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,02%	Si	Ruta 6504
178	18-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4,98%	Si	Ruta 6504
179	18-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,07%	Si	Ruta 6504
180	18-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
181	18-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
182	18-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 31/05/2024
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

183	18-may-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	> 7500 N	14045 N	Si	Ruta 6504
184	18-may-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	2.0 a 4.0 mm	3,7 mm	Si	Ruta 6504
185	18-may-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	3 a 5 %	4,6%	Si	Ruta 6504
186	18-may-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	Minimo 15%	15,70%	Si	Ruta 6504
187	18-may-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	65% a 78%	70,60%	Si	Ruta 6504
188	18-may-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	0,8 a 1,2	1,16	Si	Ruta 6504
189	18-may-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D	1	3 a 5 kN / mm	3,9 kN/mm	Si	Ruta 6504
190	21-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,21%	Si	Ruta 6504
191	21-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4,94%	Si	Ruta 6504
192	21-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4,90%	Si	Ruta 6504
193	21-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
194	21-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

195	21-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
196	21-may-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	> 7500 N	11637 N	Si	Ruta 6504
197	21-may-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	2.0 - 4.0 mm	3,6 mm	Si	Ruta 6504
198	21-may-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	3 a 5 %	4,9%	Si	Ruta 6504
199	21-may-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	Minimo 15%	16,10%	Si	Ruta 6504
200	21-may-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	65% a 78%	69,30%	Si	Ruta 6504
201	21-may-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	0,8 a 1,2	1,09	Si	Ruta 6504
202	21-may-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I	1	3 a 5 kN / mm	3,3 kN/mm	Si	Ruta 6504
203	22-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,19%	Si	Ruta 6504
204	22-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,23%	Si	Ruta 6504
205	22-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,23%	Si	Ruta 6504
206	22-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
207	22-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
208	22-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
209	22-may-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	> 7500 N	13289 N	Si	Ruta 6504

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

210	22-may-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	2.0 - 4.0 mm	3,8 mm	Si	Ruta 6504
211	22-may-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	3 a 5 %	4,9%	Si	Ruta 6504
212	22-may-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	Minimo 15%	16,0%	Si	Ruta 6504
213	22-may-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	65% a 78%	69,20%	Si	Ruta 6504
214	22-may-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	0,8 a 1,2	1,17	Si	Ruta 6504
215	22-may-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 40 + 420 AL PR 39 + 971. 2DA CAPA.C.D	1	3 a 5 kN / mm	3,6 kN/mm	Si	Ruta 6504
216	27-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,19%	Si	Ruta 6504
217	27-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4,98%	Si	Ruta 6504
218	27-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,06%	Si	Ruta 6504
219	27-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
220	27-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
221	27-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
222	27-may-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	> 7500 N	14033 N	Si	Ruta 6504
223	27-may-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	2.0 - 4.0 mm	3,4 mm	Si	Ruta 6504
224	27-may-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	3 a 5 %	5,0%	Si	Ruta 6504

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

225	27-may-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	Minimo 15%	15,30%	Si	Ruta 6504
226	27-may-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	65% a 78%	67,60%	Si	Ruta 6504
227	27-may-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	0,8 a 1,2	1,10	Si	Ruta 6504
228	27-may-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D	1	3 a 5 kN / mm	4,1 kN/mm	Si	Ruta 6504
229	28-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,19%	Si	Ruta 6504
230	28-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4,98%	Si	Ruta 6504
231	28-may-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5,10%	Si	Ruta 6504
232	28-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
233	28-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
234	28-may-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
235	28-may-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	> 7500 N	13318 N	Si	Ruta 6504

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

236	28-may-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	2.0 - 4.0 mm	3,7 mm	Si	Ruta 6504
237	28-may-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	3 a 5 %	4,9%	Si	Ruta 6504
238	28-may-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	Minimo 15%	15,20%	Si	Ruta 6504
239	28-may-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	65% a 78%	67,50%	Si	Ruta 6504
240	28-may-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	0,8 a 1,2	1,20	Si	Ruta 6504
241	28-may-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I	1	3 a 5 kN / mm	3,6 kN/mm	Si	Ruta 6504
RIEGO DE LIGA									
242	17-may-24	CONTENIDO DE AGUA EN EMULSIONES ASFALTICAS.	I.N.V.E 761/13	Ruta 6504	1	CRR-60 Maximo 40%	38,0%	Si	ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S
AGREGADOS PARA CONCRETO									
FINOS									
243	3/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ARTICULO 630 AG19 INV 213-13	No Cumple	No	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
244	3/05/2024	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤ NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
245	3/05/2024	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0,0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
246	7/05/2024	EQUIVALENTE DE ARENA Y AGREGADOS FINOS	I.N.V. E-133-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 60%	63%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

247	24/05/2024	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART. 630 Tabla 630-1 Maximo 1%	Agregado grueso 0,0 Agregado Fino 0,76	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
248	16/05/2024	Contenido aproximado de materia organica en arenas	INV E-212/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Igual a muestra patrón	8 Amarillo claro bajo	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
249	25/05/2024	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	ART 630, tabla 630-1. Sulfato de sodio Max 10%	fino 9,0% Grueso 0,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
250	20/05/2024	Gravedad Especifica Agreegados Finos	I.N.V E - 222	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6505	1	Gravedad especifica: N.A absorcion<4%	g.e: 2,618 gr/cm3 absorcion:1,37%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
251	23/05/2024	Informe de Resultados de Cantidad de Material Fino que Pasa el Tamiz en los agregaos	I.N.V E 214-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6506	1	Maximo 5,0 %	4,80%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
GRUESO									
252	17/05/2024	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	ART.630 Tabla 630-3 Maximo 40 %	43,80%	No	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
253	25/05/2024	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	Sulfato de Sodio Max ≤12%	fino 0,0% Grueso 2,23%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
254	3/05/2023	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART. 630 -Tabla 630-4 AG19	No Cumple	No	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
255	18/05/2024	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 25%	Alargamiento=10% Aplanamiento 12%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
256	11/05/2024	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Maximo 0,25%	Agregado grueso 0,20% Agregado Fino 0,0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO									

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

257	3/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 200 CUNETAS	2	Min 100% Resistencia esperada 28 Dias	135.3%	Si	Ruta 6504
258	4/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 039 + 793 PLACA Y ARRANQUE DE MURO POCETA C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 Dias	167.7%	Si	Ruta 6504
259	4/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 000 + 847 CAJA POCETA C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 Dias	161.9%	Si	Ruta 6504
260	4/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 300 ZARPA Y ARRANQUE DE MURO. MODULO 7 C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 Dias	185.6%	Si	Ruta 6504
261	6/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503. PR 052 + 800 MURO MODULO 4 SECCION 1 C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	155.6%	Si	Ruta 6503
262	7/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 300 CUNETAS	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	152.1%	Si	Ruta 6504
263	7/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 300 ZARPA Y ARRANQUE MURO. MODULO 8 C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	154.8%	Si	Ruta 6504
264	10/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 200 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	147.0%	Si	Ruta 6504
265	10/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503. PR 052 + 800 MURO CONTENCION - M4 Sección 2 - C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	169.4%	Si	Ruta 6503
266	10/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 320 ZARPA Y ARRANQUE MURO. MODULO 9 C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	137.7%	Si	Ruta 6504
267	10/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 039 + 793 MURO POCETA.C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	141.9%	Si	Ruta 6504

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

268	11/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 170 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	168.2%	Si	Ruta 6504
269	13/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 270 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	175.6%	Si	Ruta 6504
270	13/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 000 + 900 CUNETAS	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	183.8%	Si	Ruta 6504
271	14/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 170 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	236.6%	Si	Ruta 6504
272	14/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 250 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	171.3%	Si	Ruta 6504
273	14/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 000 + 900 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	168.7%	Si	Ruta 6504
274	14/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 230 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	160.6%	Si	Ruta 6504
275	15/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 000 + 900 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	144.8%	Si	Ruta 6504
276	17/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 320 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	162.9%	Si	Ruta 6504
277	17/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO MODUO 4. 2DA PARTE DEL MURO C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	133.7%	Si	Ruta 6504
278	18/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 250 CUNETAS.C.I - PR 000 + 900 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	199.2%	Si	Ruta 6504
279	18/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 003 + 695 MURO ENCOLE ALCANATARILLA C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	160.6%	Si	Ruta 6504
280	20/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 004 + 065 MURO CICLOPEO C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	154.9%	Si	Ruta 6504

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

281	21/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503. PR 052 + 800. MURO,SECCION 1, MODULO 5 C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	161.3%	Si	Ruta 6503
282	21/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 250 CUNETAS.C.I - PR 000 + 900 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	173.1%	Si	Ruta 6504
283	1/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 004 + 084 MURO CICLOPEO C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	123.7%	Si	Ruta 6504
284	22/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	135.7%	Si	Ruta 6504
285	1/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 250 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	162.0%	Si	Ruta 6504
286	22/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	187.3 %	Si	Ruta 6504
287	2/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 000 + 900 CUNETAS.C.I - PR 043 + 320 CUNETAS - PR 001 + 250 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	146.3%	Si	Ruta 6504
288	23/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	168.1%	Si	Ruta 6504
289	3/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO Modulo 5 C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	140.9%	Si	Ruta 6504
290	24/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	157.8%	Si	Ruta 6504
291	3/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 03 + 695 ENCOLE	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	128.3%	Si	Ruta 6504

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

292	24/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	ALCANTARILLA C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	145.1%	Si	Ruta 6504
293	3/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 250 CUNETAS	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	136.5%	Si	Ruta 6504
294	24/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	155.5%	Si	Ruta 6504
295	4/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 320 CUNETAS.C.I - PR 001 + 503 CUNETAS.C.I - PR 000 + 960 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	129.1%	Si	Ruta 6504
296	25/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	146.1%	Si	Ruta 6504
297	6/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 503 CUNETAS.C.I - PR 000 + 960 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	129.1%	Si	Ruta 6504
298	27/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	146.6%	Si	Ruta 6504
299	7/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 420 CUNETAS.C.I - PR 001 + 300 CUNETAS.C.I - PR 000 + 960 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	151.9%	Si	Ruta 6504
300	28/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	177.1%	Si	Ruta 6504
301	9/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS - PR 043 + 480 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	129.6%	Si	Ruta 6504
302	30/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	158.4%	Si	Ruta 6504
303	9/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO, MODULO 6 - 2DA PARTE DEL MUERO C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	132.2%	Si	Ruta 6504
304	30/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	153.2%	Si	Ruta 6504

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

305	10/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6503. PR 052 + 800 MURO M5 Sección 2 CONTENCION C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	107.0%	Si	Ruta 6503
306	31/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	120.4%	Si	Ruta 6503
307	10/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	116.1%	Si	Ruta 6504
308	31/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	143.9%	Si	Ruta 6504
309	11/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 003 + 466 MURO ENCOLE ALCANTARILLA C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	79,30%	Si	Ruta 6504
310	11/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 600 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	123.7%	Si	Ruta 6504
311	13/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 750 CUNETAS - PR 001 + 425 CUNETAS - PR 001 + 390 CUNETAS	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	137.2%	Si	Ruta 6504
312	13/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 003 + 466 MURO DESCOLE ALCANTARILLA.C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	101.5%	Si	Ruta 6504
313	14/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	119.0%	Si	Ruta 6504
314	14/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO, MODULO 7 - 2DA PARTE C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	119.8%	Si	Ruta 6504

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

315	15/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 000 + 780 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS - PR 001 + 769 CUNETAS.C.D - PR 001 + 820 CUNETAS - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I - PR 043 + 660 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	120.0%	Si	Ruta 6504
316	16/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 001 + 915 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	84.2%	Si	Ruta 6504
317	17/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 002 + 820 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	106.8%	Si	Ruta 6504
318	18/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 002 + 800 CUNETAS.C.D - PR 001 + 950 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	98.0%	Si	Ruta 6504
319	18/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 290 MURO ENCOLE ALCANTARILLA.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	92.4%	Si	Ruta 6504
320	21/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 002 + 750 CUNETAS.C.D - PR 001 + 950 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	131.7%	Si	Ruta 6504
321	22/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 950 CUNETAS.C.D - PR 002 + 750 CUNETAS.C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	111.0%	Si	Ruta 6504
322	22/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 290 MURO ENCOLE LCANTARILLA.C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	110.0%	Si	Ruta 6504
323	22/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO. MODULO 8, 2DA PARTE C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	103,40%	Si	Ruta 6504
324	23/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 000 + 950 CUNETAS.C.D - PR 001 + 390 CUNETAS.C.I - PR 002 + 800 CUNETAS.C.I MODULO 8, 2DA PARTE C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	91,50%	Si	Ruta 6504
325	24/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 350 CUNETAS.C.I - PR 002 + 850 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 043 + 700 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	96,40%	Si	Ruta 6504
326	25/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 350 CUNETAS.C.I - PR 043 + 700 CUNETAS.C.I - PR 002 + 750 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	87,20%	Si	Ruta 6504

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

327	28/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 660 CUNETAS.C.D - PR 002 + 760 - A - PR 002 + 810 CUNETAS.C.I - PR 002 + 810 - A - PR 002 + 860 CUNETAS.C.I - PR 001 + 303 - A - PR 001 + 325 CUNETAS.C.D - PR 002 + 050 - A - PR 002 + 077 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	93,70%	SI	Ruta 6504
328	29/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 660 CUNETAS.C.D - PR 002 + 768 - A - PR 002 + 780 CUNETAS.C.I - PR 002 + 708 - A - PR 002 + 768 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	106,60%	SI	Ruta 6504
329	30/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 350 DESCOLE ALCANTARILLA C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	119,90%	SI	Ruta 6504
330	30/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 002 + 750 CUNETAS.C.I - PR 043 + 665 CUNETAS.C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	121,10%	SI	Ruta 6504
331	31/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 665 CUNETAS.C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	124,00%	SI	Ruta 6504
332	31/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 350 ENCOLE ALCANATARILLA C.I -PR 002 + 680 - A - PR 002 + 640 CUNETAS.C.I - PR 002 + 220 - A - PR 002 + 255 CUNETAS.C.I - PR 002 + 255 - A - PR 002 + 300 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	98,10%	SI	Ruta 6504
333	10/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 685 - A - PR 11 + 718 SOLERA PARA GAVIONES.C.	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	102.2%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
334	10/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	103.2%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
335	1/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 685 - A - PR 11 + 718 SOLERA PARA GAVIONES.C.	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	118.4%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

336	1/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	GAVIONES.C.	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	109.0%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
337	10/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 118 - A - PR 12 + 133 CUNETA INTERMEDIA NORMAL - PR 12 + 134 - A - PR 12 + 151 ACERO REFORZADO.C.I - PR 12 + 108.C.D TRANCICION PR 12 + 152 - A - PR 12 + 179 CUNETAS ACERO REFORZADO ENTRE PAÑOS PR 12 + 180 - A - PR 12 + 198 CUNETAS NORMAL.C.I -	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	123.1%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
338	10/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	123.1%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
339	1/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 118 - A - PR 12 + 133 CUNETA INTERMEDIA NORMAL - PR 12 + 134 - A - PR 12 + 151 ACERO REFORZADO.C.I - PR 12 + 108.C.D TRANCICION PR 12 + 152 - A - PR 12 + 179 CUNETAS ACERO REFORZADO ENTRE PAÑOS PR 12 + 180 - A - PR 12 + 198 CUNETAS NORMAL.C.I -	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	142.5%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
340	1/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	145.4%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
341	11/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 198 - A - PR 12 + 181 Y PR 12 + 110 TRANSICION C.D SOBRANTE PARA DISCIPADOR PR 10 + 735.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	119.0%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
342	11/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	122.2%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
343	2/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 198 - A - PR 12 + 181 Y PR 12 + 110 TRANSICION C.D SOBRANTE PARA DISCIPADOR PR 10 + 735.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	155.4%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
344	2/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	155.0%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
345	12/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 102 - A - PR 12 + 109 ACERO REFORZADO.C.D - PR 12 + 132 - A - PR 12 + 197.C.D CUNETAS	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	139.1%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
346	12/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	138.6%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
347	3/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 102 - A - PR 12 + 109 ACERO REFORZADO.C.D - PR 12 + 132 - A - PR 12 + 197.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	166.9%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

348	3/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	REFORZADO.C.D - PR 12 + 152 - A - PR 12 + 197.C.D CUNETAS	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	163.1%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
349	15/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 110 - A - PR 12 + 113 ENTRE PAÑOS ACERO REFORZADO.C.D - PR 12 + 127 - A - PR 12 + 161 ENTRE PAÑOS.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	135.7%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
350	15/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	137.6%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
351	6/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 110 - A - PR 12 + 113 ENTRE PAÑOS ACERO REFORZADO.C.D - PR 12 + 127 - A - PR 12 + 161 ENTRE PAÑOS.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	159.6%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
352	6/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	157.1%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
353	17/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 163 - A - PR 12 + 196.C.D Y PR 12 + 110 MURO DISCIPADOR.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	108.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
354	17/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	116.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
355	8/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 163 - A - PR 12 + 196.C.D Y PR 12 + 110 MURO DISCIPADOR.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	155.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
356	8/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	151.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
357	18/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 198 - A - PR 12 + 181 Y PR 12 + 110 TRANICION.C.D - SOBRANTE PARA DISCIPADOR.C.I. PR 10 + 735.	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	115.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
358	18/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	111.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
359	9/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 198 - A - PR 12 + 181 Y PR 12 + 110 TRANICION.C.D - SOBRANTE PARA DISCIPADOR.C.I. PR 10 + 735.	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	189.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
360	9/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	205.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

361	19/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:10+635 A PR:10+680 CUNETAS INTERMEDIA COSTADO DERECHO, ATRAQUE ALCANTARILLA PR 14+730 MI	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	107.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
362	19/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	113.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
363	10/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:10+635 A PR:10+680 CUNETAS INTERMEDIA COSTADO DERECHO, ATRAQUE ALCANTARILLA PR 14+730 MI	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	201.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
364	10/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	200.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
365	20/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	CUNETAS PR 10+675 A PR 10+730 MD	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	142.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
366	20/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	131.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
367	11/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	CUNETAS PR 10+675 A PR 10+730 MD	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	167.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
368	11/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	176.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
369	22/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:11+040 A PR:11+055 CUNETAS NORMAL COSTADO DERECHO Y PR:10+737 A PR:10+710 CUNETAS INTERMEDIA	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	100.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
370	22/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	105.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
371	13/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:11+040 A PR:11+055 CUNETAS NORMAL COSTADO DERECHO Y PR:10+737 A PR:10+710 CUNETAS INTERMEDIA	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	169.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
372	13/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	163.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
373	23/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:11+020 A PR:11+065 CUNETAS CON ACERO REFORZADO COSTADO DERECHO Y PR:11+060 CUNETA COSTADO DERECHO	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	117.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
374	23/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	111.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
375	14/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR:11+020 A PR:11+065 CUNETAS CON ACERO REFORZADO COSTADO DERECHO Y PR:11+060	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	185.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
	VERSIÓN	1
	PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

376	14/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	REFORZADO COSTADO DERECHO PR 11+000 CUNETA COSTADO DERECHO	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	189.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
377	24/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 050 - A - PR 11 + 020 INTERMEDIA - PR 11 + 020 - A - PR 10 + 998. ACERO REFORZADO Y DEL PR 10 + 998 - A - PR 11 + 010 CUNETAS NORMAL, HACIA MENORES	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	109.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
378	24/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	103.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
379	15/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 050 - A - PR 11 + 020 INTERMEDIA - PR 11 + 020 - A - PR 10 + 998. ACERO REFORZADO Y DEL PR 10 + 998 - A - PR 11 + 010 CUNETAS NORMAL, HACIA MENORES	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	193.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
380	15/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	188.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
381	25/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 018 - A - PR 11 + 007 ACERO REFORZADO INTERMEDIO HASTA, PR 10 + 995 Y PR 10 + 935 CUNETAS NORMAL.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	124.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
382	25/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	119.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
383	16/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 018 - A - PR 11 + 007 ACERO REFORZADO INTERMEDIO HASTA, PR 10 + 995 Y PR 10 + 935 CUNETAS NORMAL.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	171.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
384	16/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	177.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
385	26/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 960 - A - PR 10 + 942.C.D - PR 10 + 735 - A - PR 10 + 722 CUNETA NORMAL - PR 10 + 965 - A - PR 10 + 995 CUNETA INTERMEDIA.C.D SOBRANTE DE LA MIXER PR 11 + 956 ALETAS CICLOPEO.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	112.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
386	26/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	107.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
387	17/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 960 - A - PR 10 + 942.C.D - PR 10 + 735 - A - PR 10 + 722 CUNETA NORMAL - PR 10 + 965 - A - PR 10 + 995 CUNETA INTERMEDIA.C.D SOBRANTE DE LA MIXER PR 11 + 956 ALETAS CICLOPEO.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	197.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
388	17/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	192.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
389	29/04/2025	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 030 MURO SOLERA.C.D - PR 11 + 718 - A - PR 11 + 763 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 917 - A - PR 10 + 911 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 995 - A - PR 10 + 980.C - PR 10 + 874 - A - PR 10 + 853 INTERMEDIA.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	82.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
390	29/04/2025	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	87.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

391	20/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 030 MURO SOLERA.C.D - PR 11 + 718 - A - PR 11 + 763 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 917 - A - PR 10 + 911 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 995 - A - PR 10 + 980.C - PR 10 + 874 - A - PR 10 + 853 INTERMEDIA.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	132.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
392	20/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	138.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
393	30/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	CUNETAS PR 10+892 A PR 10+935 MD	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	129.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
394	30/04/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	135.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
395	21/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	CUNETAS PR 10+892 A PR 10+935 MD	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	151.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
396	21/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	162.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
397	105/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 030 MURO SOLERA.C.D - PR 11 + 718 - A - PR 11 + 763 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 917 - A - PR 10 + 911 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 995 - A - PR 10 + 980.C - PR 10 + 874 - A - PR 10 + 853 INTERMEDIA.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	62.50%	NO	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
398	105/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	57.10%	NO	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
399	2205/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 030 MURO SOLERA.C.D - PR 11 + 718 - A - PR 11 + 763 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 917 - A - PR 10 + 911 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 995 - A - PR 10 + 980.C - PR 10 + 874 - A - PR 10 + 853 INTERMEDIA.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	93.20%	NO	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
400	2205/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	97.20%	NO	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
401	2/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 022 MURO SOLERA.C.D - PR 10 + 898 - A - PR 10 + 892C.D CUNETA INTERMEDIA - PR 10 + 885 - A - PR 10 + 850 CUNETAS INTERMEDIA.C.D HACIA MENORES	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	90.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
402	2/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	89.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
403	23/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 022 MURO SOLERA.C.D - PR 10 + 898 - A - PR 10 + 892C.D CUNETA INTERMEDIA - PR 10 + 885 - A - PR 10 + 850 CUNETAS INTERMEDIA.C.D HACIA MENORES	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	125.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
404	23/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	121.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
405	4/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 115 - A - PR 12 + 103 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 130 - A - PR 12 + 112 CUNETAS	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	112.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

406	4/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 130 - A - PR 12 + 112 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 11 + 739 CUNETA INTERMEDIA.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	114.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
407	25/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 115 - A - PR 12 + 103 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 130 - A - PR 12 + 112 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 11 + 739 CUNETA INTERMEDIA.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	164.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
408	25/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	163.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
409	9/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 763 - A - PR 11 + 742 INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 893 - A - PR 10 + 888 INTERMEDIA.C.D, HACIA MENORES	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	84.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
410	9/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	88.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
411	30/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 763 - A - PR 11 + 742 INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 893 - A - PR 10 + 888 INTERMEDIA.C.D, HACIA MENORES	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	127.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
412	30/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	130.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
413	11/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 837 - A - PR 10 + 842 CUNETAS NORMALES.C.D HACIA MENORES - PR 10 + 843 - A - PR 10 + 787 CUNETAS CON ACERO.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	86.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
414	11/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	91.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
415	1/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 837 - A - PR 10 + 842 CUNETAS NORMALES.C.D HACIA MENORES - PR 10 + 843 - A - PR 10 + 787 CUNETAS CON ACERO.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	157.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
416	1/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	159.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
417	13/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 845 - A - PR 10 + 840 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.D - PR 10 + 841 - A - PR 10 + 788 CUNETA ACERO REFORZADO INTERMEDIA.C.D - PR 12 + 950 - A - PR 12 + 980 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 981 - A - PR 12 + 993 CON ACERO	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	122.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
418	13/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	119.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

419	3/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 845 - A - PR 10 + 840 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.D - PR 10 + 841 - A - PR 10 + 788 CUNETA ACERO REFORZADO INTERMEDIA.C.D - PR 12 + 950 - A - PR 12 + 980 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 981 - A - PR 12 + 993 CON ACERO	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	176.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
420	3/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	176.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
421	14/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 +725 - A - PR 10 +735 C.I. - PR 10 +750 - A - PR 10 +780 C.D. - PR 11 +745 - A - PR 11 +760 C.I. - PR 12 + 950 - A - PR 12 +990 C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	92.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
422	14/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	100.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
423	4/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 +725 - A - PR 10 +735 C.I. - PR 10 +750 - A - PR 10 +780 C.D. - PR 11 +745 - A - PR 11 +760 C.I. - PR 12 + 950 - A - PR 12 +990 C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	166.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
424	4/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	163.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
425	15/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 720 - A - PR 10 + 736 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 758 - A - PR 10 + 782 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 738 LOSA.C.D - PR 12 + 986 - A - PR 12 + 997 CUNETA INTERMEDIA.C.I TODAS CON ACERO - PR 12 + 949 - A - PR 12 + 942 CUNETA NORMAL, NO ACERO.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	111.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
426	15/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	106.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
427	5/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 720 - A - PR 10 + 736 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 758 - A - PR 10 + 782 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 738 LOSA.C.D - PR 12 + 986 - A - PR 12 + 997 CUNETA INTERMEDIA.C.I TODAS CON ACERO - PR 12 + 949 - A - PR 12 + 942 CUNETA NORMAL, NO ACERO.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	152.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
428	5/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	152.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
429	17/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 070 - A - PR 11 + 122 CUNETA NORMAL.C.D - PR 10 + 738 MURO CICLOPEO HACIA DESCOLE.C.D - PR 12 + 948 - A - PR 12 + 926 CUNETAS	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	140.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

430	17/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	NORMALES.C.I - PR 12 + 990 - A - PR 13 + 010 CUNETA NORMAL C.I.	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	144.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
431	7/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 070 - A - PR 11 + 122 CUNETA NORMAL.C.D - PR 10 + 738 MURO CICLOPEO HACIA DESCOLE.C.D - PR 12 + 948 - A - PR 12 + 926 CUNETAS NORMALES.C.I - PR 12 + 990 - A - PR 13 + 010 CUNETA NORMAL C.I.	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	154.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
432	7/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	158.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
433	21/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 069 - A - PR 11 + 075 C.D CUNETA INTERMEDIA - PR 11 + 124 - A - PR 11 + 160 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 11 + 766 - A - PR 11 + 785 CUNETAS COMPLETAS.C.I - PR 11 + 077 - A - PR 11 + 110 CUNETAS INTERMEDIA CON ACERO.C.D - PR 10 + 735 MURO CICLOPEO C.D - PR 12 + 890 - A - PR 12 + 945 CUNETAS C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	151.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
434	21/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	154.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
435	22/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 112 - A - PR 11 + 120 CUNETA INTERMEDIA CON ACERO.C.D - PR 11 + 121 - A - PR 11 + 160 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 12 + 930 - A - PR 12 + 895 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	136.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
436	22/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	142.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
437	23/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 735 MURO CICLOPEO COMPLETO.C.D - PR 12 + 928 - A - PR 12 + 895 NORMALES INTERMEDIA.C.I - PR 11 + 745 - A - PR 11 + 815 CON ACERO.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	135.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
438	23/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	149.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
439	24/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 036 - A - PR 13 + 021 CUNETAS CON ACERO.C.I - PR 12 + 926 - A - PR 12 + 923 NORMALES INTERMEDIA.C.I - PR 12 + 888 - A - PR 12 + 870 CUNETAS NORMAL.C.I - PR 10 + 844 - A - PR 10 + 900 C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	115.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
440	24/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	125.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
441	25/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 900 - A - PR 10 + 850 CUNETA INTERMEDIA	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	155.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

442	25/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	142.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
443	27/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 848 - A - PR 10 + 802 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 871 - A - PR 12 + 886 INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 13 + 015 - A - PR 13 + 036 CUNETA CON ACEROS.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	128.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
444	27/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	124.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
445	28/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 846 - A - PR 10 + 800 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 13 + 038 - A - PR 13 + 055 INTERMEDIA CON ACERO.C.I - PR 12 + 847 - A - PR 12 + 875 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	97.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
446	28/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	105.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
447	29/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 744 - A - PR 11 + 825 CUNETA INTEREMEDIA CON ACERO.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	125.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
448	29/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	122.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
449	30/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 788 - A - PR 11 + 825 CUNETA CON ACERO REFORZADO.C.D - PR 11 + 950 - A - PR 11 + 960 CUNETA NORMAL.C.D - PR 12 + 025 - A - PR 12 + 030 CUNETA INTERMEDIA.C.D - PR 12 + 862 - A - PR 12 + 800 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	132.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
450	30/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	130.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
451	31/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 850 - A - PR 12 + 800 CUNETAS NORMAL.C.I - PR 12 + 801 - A - PR 12 + 780 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	135.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
452	31/05/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	133.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
453	1/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PLACA POSETA PR 14 + 735.C.I - PLACA POSETA PR 14 + 850.C.I - PLACA CANAL PR 10 + 585.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	130.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
454	1/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	127.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
455	1/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 947 - A - PR 11 + 956 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 12 + 768 - A - PR 12 + 806 CUNETA	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	140.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

456	1/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	NORMAL.C.I - PR 12 + 768 - A - PR 12 + 806 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	131.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
457	4/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 054 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 13 + 274 - A - PR 13 + 276 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 738 - A - PR 12 + 770 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	102.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
458	4/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	104.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
459	5/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 735 - A - PR 12 + 720 CUNETA NORMAL INTERMEDIA.C.I - PR 12 + 678 - A - PR 12 + 655 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	140.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
460	5/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	126.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
461	6/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 760 - A - PR 12 + 720 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	108.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
462	6/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	106.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
463	7/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 589 - A - PR 12 + 617 CUNETAS C.I - PR 12 + 624 - A - PR 12 + 670 CUNETA C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	115.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
464	7/06/2024	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	124.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
TERRAPLEN									
465	15/05/2024	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR:14+600 A PR:15+890	1	Verificar requisito de cumplimiento de acuerdo a Art 320 Tabla 330-2	Cumple	Si	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
466	15/05/2024	Limite liquido	INV-E 125/13	PR:14+600 A PR:15+890	1	≤25%	18.7	Si	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

467	15/04/2024	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	PR:14+600 A PR:15+890	1	≤6%	0.2	Si	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
468	15/05/2024	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	PR:14+600 A PR:15+890	1	Mínimo 25%	25%	Si	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
469	17/05/2024	Resistencia del agregado al desgaste por abrasion utilizando el aparato microdeval	INV-E 238/13	PR:14+600 A PR:15+890	1	<=35%	14%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
470	17/05/2024	Desgaste por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	PR:14+600 A PR:15+890	1	<=50%	22%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
471	17/05/2024	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	PR:14+600 A PR:15+890	1	<=12%	1.13%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
472	17/05/2024	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de magnesio	I.N.V. E-220-13	PR:14+600 A PR:15+890	1	<=18%	2.6%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
473	17/05/2024	Determinacion de terrones de arcilla y particulas deleznables	INV E-211/13	PR:14+600 A PR:15+890	1	"≤ 2% max agregado grueso ≤2% max. Agregado fino"□	Agregado grueso 2,00 Agregado Fino 0,32	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
474	17/05/2024	CBR	I.N.V. E-148	PR:14+600 A PR:15+890	1	ART 320, tabla 320-2. Minimo 30%	CBR AL 95%=67%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001

B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORIA

Observaciones:

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 31/05/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Mayo 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

NOTAS:

1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo.
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no conformidad.
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al
6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.

Firma

Nombre: Raul Eduardo Franco Arango
Director de Obra
Matricula No.: 17202-72235 CLD

Firma

Nombre: Wilson Andres Parra Morales
Director de Interventoría
Matricula No.: 15202138865BYC

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

SOPORTES ENSAYOS DE LABORATORIO CONTRATISTA DE OBRA PROYECTO 132

MAYO 2024

Ensayos
Base Granular
Cantera El Águila

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

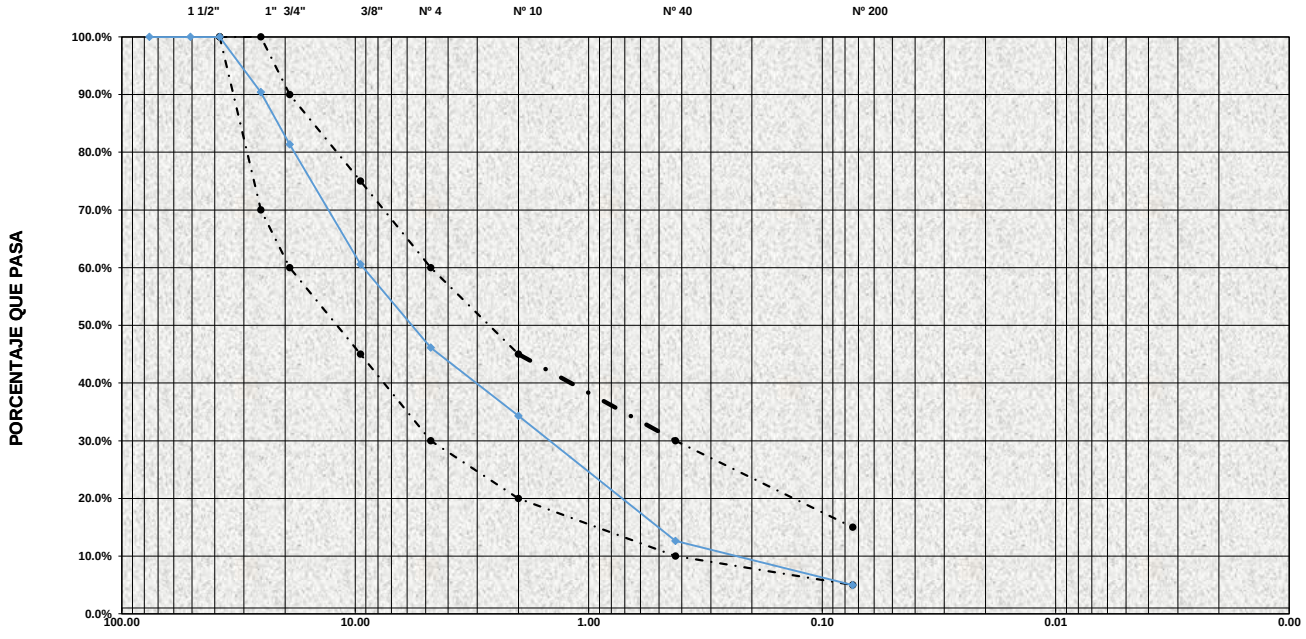
Peso inicial:		15009.7	**Peso final:**		14265	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 330 - BG-38**	
						Mínimo	**Máximo**
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%		
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1437.6	9.58%	9.58%	90.4%	70%	100%
3/4"	19.10	1360.8	9.07%	18.64%	81.4%	60%	90%
3/8"	9.50	3118.2	20.77%	39.42%	60.6%	45%	75%
Nº 4	4.75	2166.4	14.43%	53.85%	46.1%	30%	60%
Nº 10	2.00	1777.1	11.84%	65.69%	34.3%	20%	45%
Nº 40	0.43	3252.5	21.67%	87.36%	12.6%	10%	30%
Nº 200	0.074	1152.1	7.68%	95.04%	5.0%	5%	15%
FONDO		33.2	0.22%	95.26%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	991.40
Peso muestra seca + recip.	982.2
Peso recipiente	189.1
% de humedad	**1.2**

Gravas :	39.4%
Arenas :	47.9%
Finos :	12.6%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 39.3% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

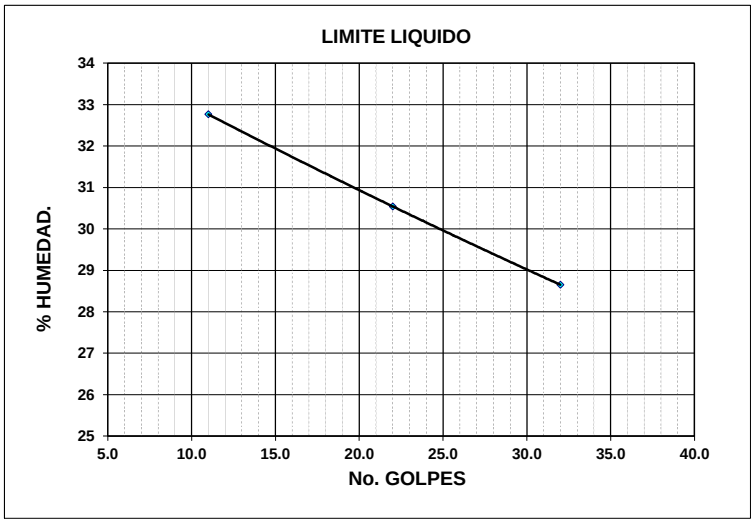
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15010	**Peso Final**	14265

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0	0.0	0.0	100.0
1"	1437.6	9.6	9.6	90.4
3/4"	1360.8	9.1	18.6	81.4
3/8"	3118.2	20.8	39.4	60.6
Nº 4	2166.40	14.4	53.9	46.1
Nº 10	1777.1	11.8	65.7	34.3
Nº 40	3252.5	21.7	87.4	12.6
Nº 200	1152.1	7.7	95.0	5.0
FONDO	33.2	0.2	95.3	4.7



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**0.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13

Código: F-EO-047
Versión:002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA :**	15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C	X			-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			180.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.7	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.1	235.1	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	377.2	375.8				
F (g)	142.1	140.7				
%U	51.0%	51.5%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**51.3%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 35 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORE	**FECHA:**	miércoles, 15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	4676.5	3856.2	820.3	820.3	91.2	51.1	4666
1"	3/4"	2668.1	1978.7	689.4	689.4	87.1	29.2	2541
3/4"	1/2"	1258.4	943.2	315.2	315.2	87.5	13.8	1204
1/2"	3/8"	540.1	423.8	116.3	116.3	89.2	5.9	527
TOTAL		9143.1					100.0	8938

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 89.4

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	4676.5	3385.9	820.3	1290.6	81.2	51.1	4152
1"	3/4"	2668.1	1738.1	689.4	930.0	78.1	29.2	2278
3/4"	1/2"	1258.4	814.2	315.2	444.2	77.2	13.8	1063
1/2"	3/8"	540.1	384.1	116.3	156.0	81.9	5.9	484
TOTAL		9143.1					100.0	7976

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 79.8

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

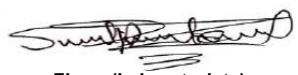
OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

NO CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 330 TABLA 330-2 UNA CARA 100% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

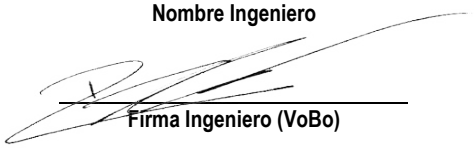


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 20 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

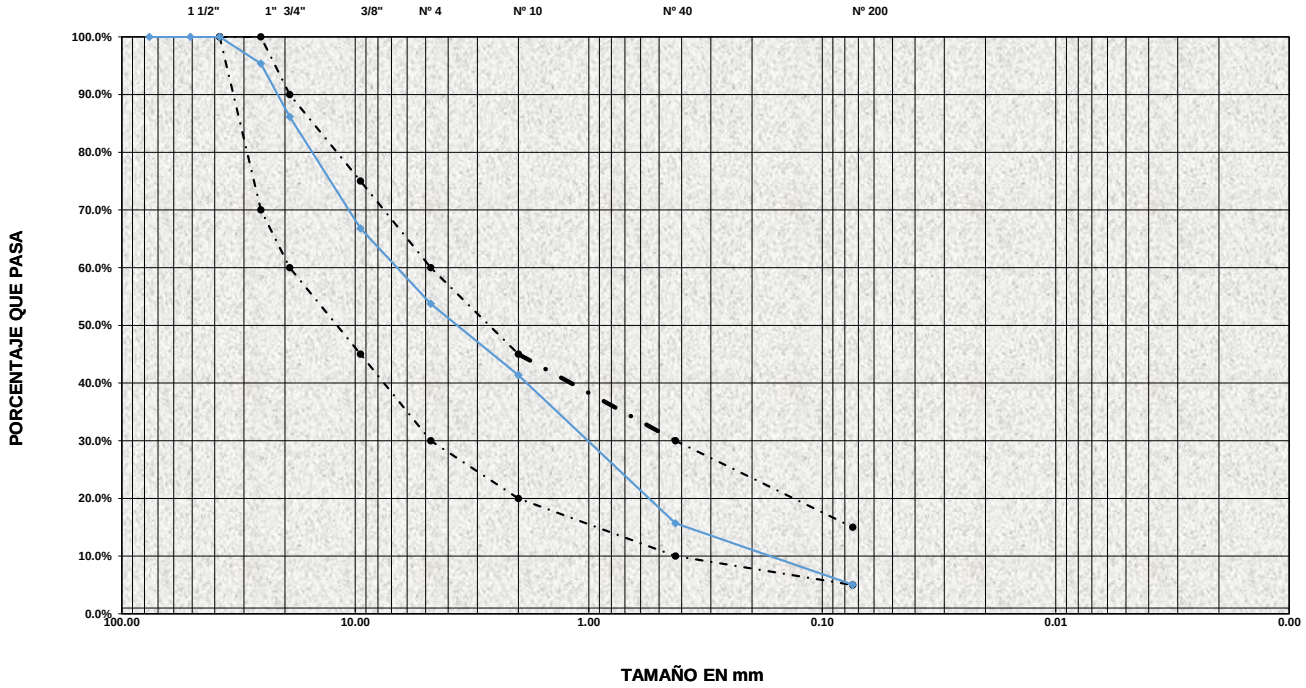
Peso inicial:		15019.0	**Peso final:**		14261	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 330 - BG-38**	
						Mínimo	**Máximo**
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%		
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	696.1	4.63%	4.63%	95.4%	70%	100%
3/4"	19.10	1385.2	9.22%	13.86%	86.1%	60%	90%
3/8"	9.50	2903.9	19.33%	33.19%	66.8%	45%	75%
Nº 4	4.75	1964.5	13.08%	46.27%	53.7%	30%	60%
Nº 10	2.00	1858.9	12.38%	58.65%	41.4%	20%	45%
Nº 40	0.43	3855	25.67%	84.32%	15.7%	10%	30%
Nº 200	0.074	1597.3	10.64%	94.95%	5.0%	5%	15%
FONDO		56.1	0.37%	95.33%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1159.00
Peso muestra seca + recip.	1114.7
Peso recipiente	189.1
% de humedad	**4.8**

Gravas :	33.2%
Arenas :	51.1%
Finos :	15.7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 32.2% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	20 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	20 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

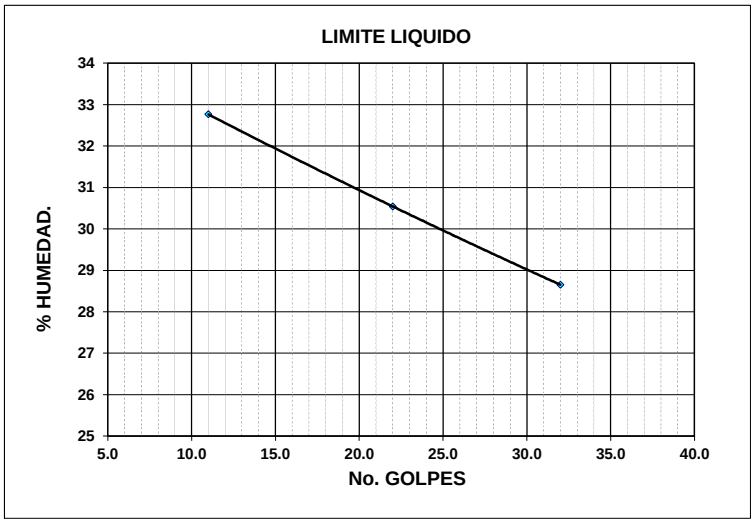
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15019	**Peso Final**		14261
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0	0.0	0.0	100.0
1"	696.1	4.6	4.6	95.4
3/4"	1385.2	9.2	13.9	86.1
3/8"	2903.9	19.3	33.2	66.8
Nº 4	1964.50	13.1	46.3	53.7
Nº 10	1858.9	12.4	58.6	41.4
Nº 40	3855	25.7	84.3	15.7
Nº 200	1597.3	10.6	95.0	5.0
FONDO	56.1	0.4	95.3	4.7



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**0.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13

Código: F-EO-047
Versión:002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA :**	20 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	20 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C	X			-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			180.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.7	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.1	235.1	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	379.6	381.3				
F (g)	144.5	146.2				
%U	50.2%	49.6%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**49.9%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 35 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORE	**FECHA:**	lunes, 20 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	3937.6	3287.3	650.3	650.3	91.7	48.9	4488
1"	3/4"	2346.0	1796.4	549.6	549.6	88.3	29.1	2573
3/4"	1/2"	1096.5	826.7	269.8	269.8	87.7	13.6	1195
1/2"	3/8"	668.2	533.2	135.0	135.0	89.9	8.3	746
TOTAL		8048.3					100.0	9003

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 90.0

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	3937.6	2871.3	650.3	1066.3	81.2	48.9	3972
1"	3/4"	2346.0	1637.4	549.6	708.6	81.5	29.1	2376
3/4"	1/2"	1096.5	710.8	269.8	385.7	77.1	13.6	1051
1/2"	3/8"	668.2	493.2	135.0	175.0	83.9	8.3	697
TOTAL		8048.3					100.0	8095

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 80.9

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

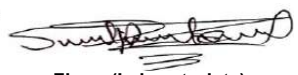
OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

NO CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 330 TABLA 330-2 UNA CARA 100% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

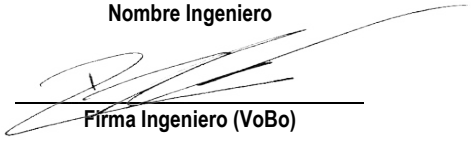


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 28 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 28 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

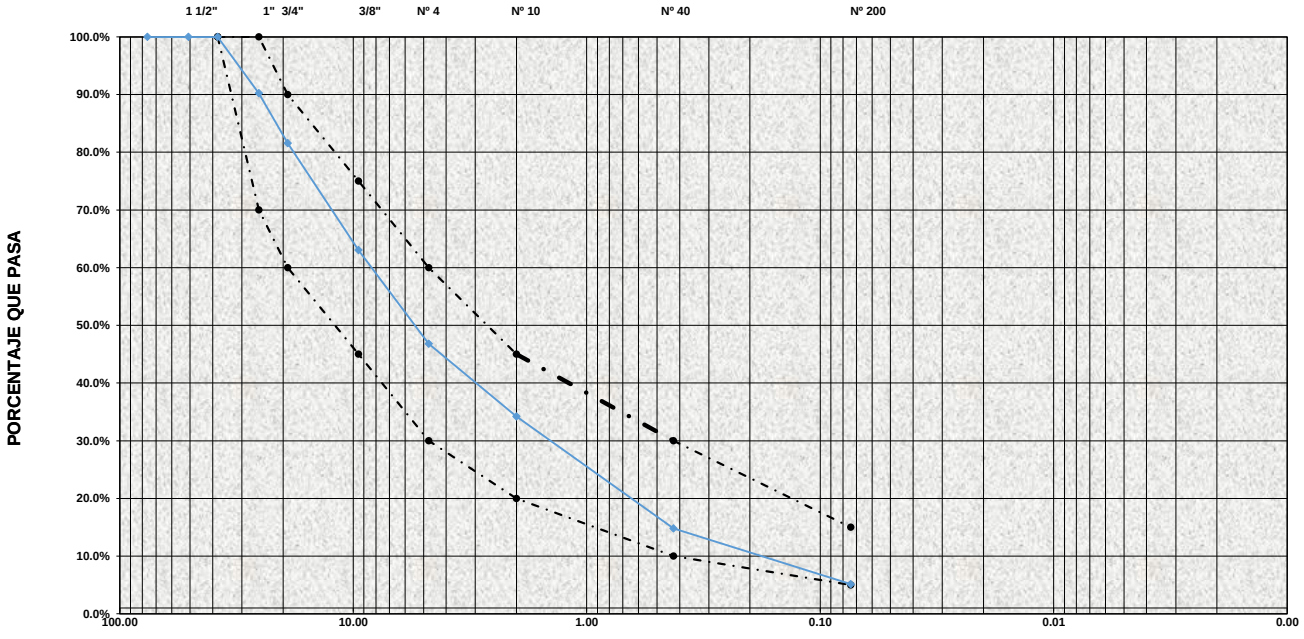
Peso inicial:		15051.0	Peso final:		14279	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 330 - BG-38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%		
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1468.2	9.75%	9.75%	90.2%	70%	100%
3/4"	19.10	1307.1	8.68%	18.44%	81.6%	60%	90%
3/8"	9.50	2787	18.52%	36.96%	63.0%	45%	75%
Nº 4	4.75	2441.7	16.22%	53.18%	46.8%	30%	60%
Nº 10	2.00	1896.3	12.60%	65.78%	34.2%	20%	45%
Nº 40	0.43	2922.6	19.42%	85.20%	14.8%	10%	30%
Nº 200	0.074	1456.2	9.68%	94.87%	5.1%	5%	15%
FONDO		78.6	0.52%	95.39%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1086.10
Peso muestra seca + recip.	1041
Peso recipiente	189.3
% de humedad	**5.3**

Gravas :	37.0%
Arenas :	48.2%
Finos :	14.8%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 34.6% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	28 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	28 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

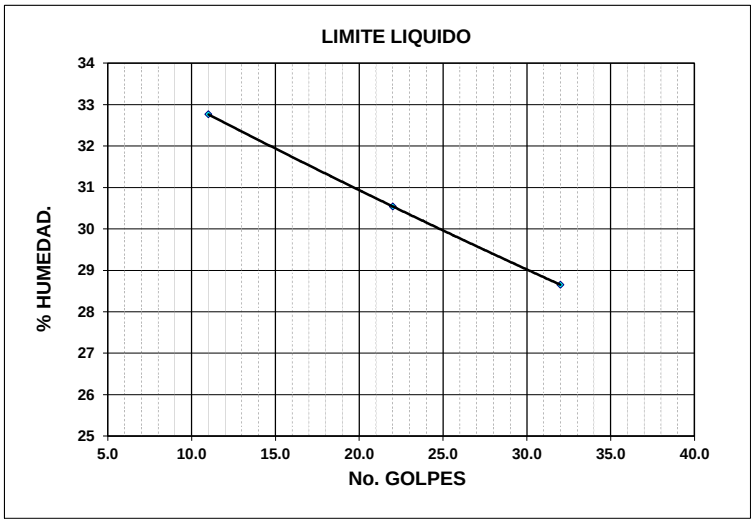
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15051	**Peso Final**	14279	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0	0.0	0.0	100.0
1"	1468.2	9.8	9.8	90.2
3/4"	1307.1	8.7	18.4	81.6
3/8"	2787	18.5	37.0	63.0
Nº 4	2441.70	16.2	53.2	46.8
Nº 10	1896.3	12.6	65.8	34.2
Nº 40	2922.6	19.4	85.2	14.8
Nº 200	1456.2	9.7	94.9	5.1
FONDO	78.6	0.5	95.4	4.6



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**0.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13

Código: F-EO-047
Versión:002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA :**	28 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	28 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C	X			-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			180.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.7	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.1	235.1	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	388.6	389.1				
F (g)	153.5	154.0				
%U	47.1%	46.9%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47.0%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 35 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORE	**FECHA:**	martes, 28 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 28 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	3724.5	3015.3	709.2	709.2	90.5	46.2	4183
1"	3/4"	2657.8	2139.1	518.7	518.7	90.2	33.0	2977
3/4"	1/2"	1022.3	853.7	168.6	168.6	91.8	12.7	1164
1/2"	3/8"	651.9	519.2	132.7	132.7	89.8	8.1	727
TOTAL		8056.5					100.0	9051

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 90.5

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	3724.5	2505.3	709.2	1219.2	76.8	46.2	3550
1"	3/4"	2657.8	1890.1	518.7	767.7	80.9	33.0	2668
3/4"	1/2"	1022.3	743.1	168.6	279.2	80.9	12.7	1027
1/2"	3/8"	651.9	433.2	132.7	218.7	76.6	8.1	620
TOTAL		8056.5					100.0	7865

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 78.6

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

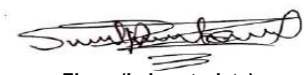
OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

NO CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 330 TABLA 330-2 UNA CARA 100% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

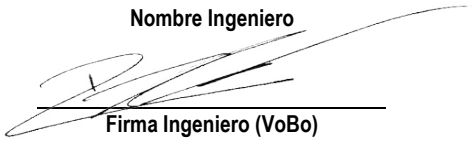


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 02 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 02 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

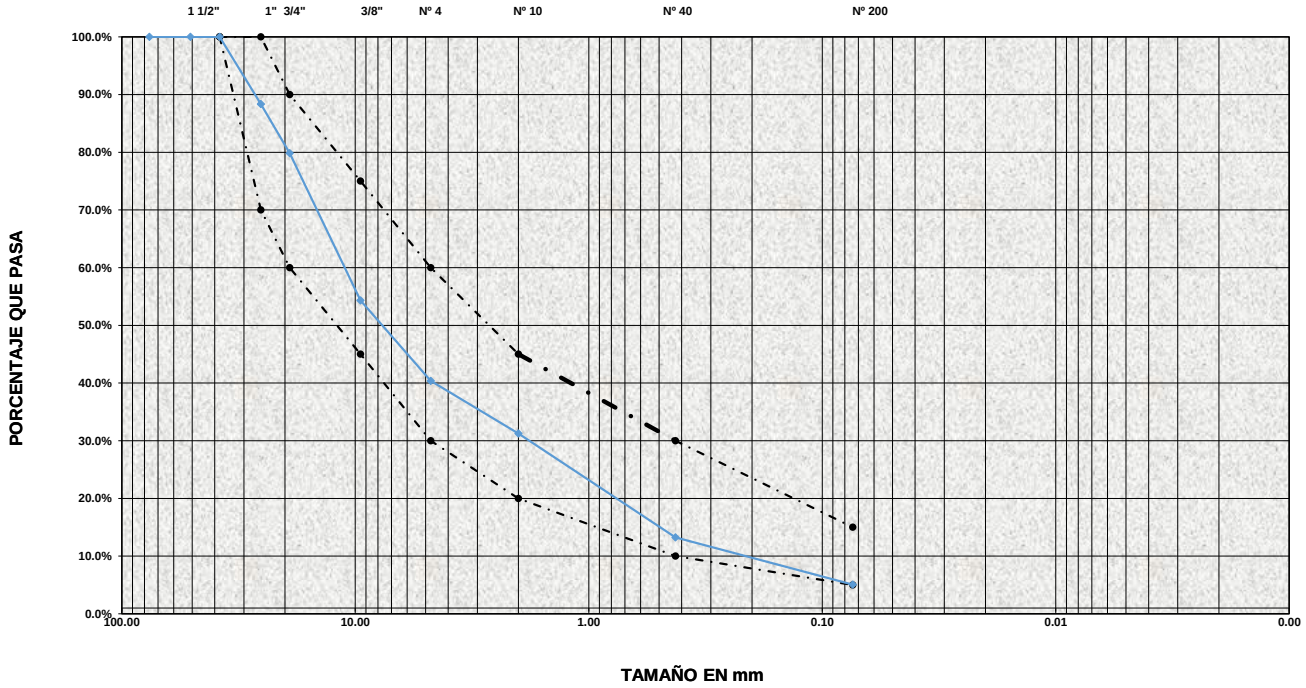
Peso inicial:		15034.1	Peso final:		14273	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 330 - BG-38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%		
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1753	11.66%	11.66%	88.3%	70%	100%
3/4"	19.10	1280.2	8.52%	20.18%	79.8%	60%	90%
3/8"	9.50	3833.9	25.50%	45.68%	54.3%	45%	75%
Nº 4	4.75	2097	13.95%	59.63%	40.4%	30%	60%
Nº 10	2.00	1372.8	9.13%	68.76%	31.2%	20%	45%
Nº 40	0.43	2706.3	18.00%	86.76%	13.2%	10%	30%
Nº 200	0.074	1230.1	8.18%	94.94%	5.1%	5%	15%
FONDO		57.5	0.38%	95.32%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1347.80
Peso muestra seca + recip.	1323
Peso recipiente	172.5
% de humedad	**2.2**

Gravas :	45.7%
Arenas :	41.1%
Finos :	13.2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 38.2% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	2 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	2 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

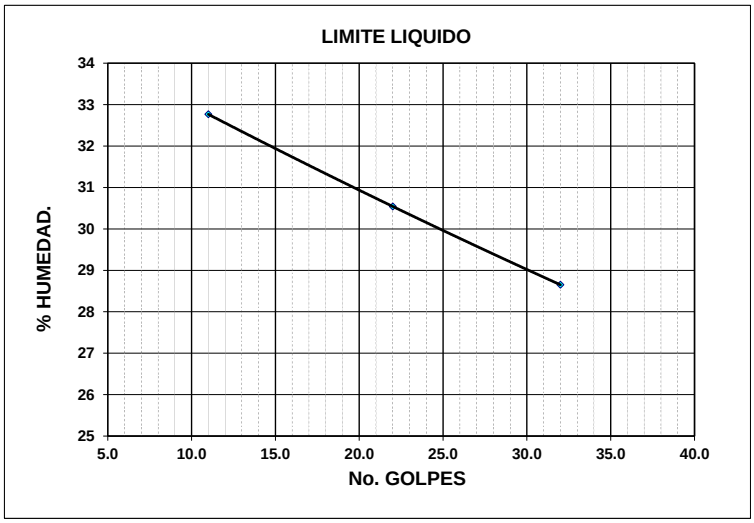
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15034	**Peso Final**		14273
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0	0.0	0.0	100.0
1"	1753	11.7	11.7	88.3
3/4"	1280.2	8.5	20.2	79.8
3/8"	3833.9	25.5	45.7	54.3
Nº 4	2097.00	13.9	59.6	40.4
Nº 10	1372.8	9.1	68.8	31.2
Nº 40	2706.3	18.0	86.8	13.2
Nº 200	1230.1	8.2	94.9	5.1
FONDO	57.5	0.4	95.3	4.7



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**0.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13

Código: F-EO-047
Versión:002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA :**	2 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	2 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C	X			-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			180.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.7	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.1	235.1	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	363.8	365.6				
F (g)	128.7	130.5				
%U	55.7%	55.0%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**55.4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 35 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORE	**FECHA:**	jueves, 02 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 02 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	3762.4	2798.3	964.1	964.1	87.2	48.1	4195
1"	3/4"	2556.7	1804.6	752.1	752.1	85.3	32.7	2789
3/4"	1/2"	1000.0	735.1	264.9	264.9	86.8	12.8	1109
1/2"	3/8"	500.3	376.5	123.8	123.8	87.6	6.4	561
TOTAL		7819.4					100.0	8654

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 86.5

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	3762.4	2403.6	964.1	1358.8	76.7	48.1	3690
1"	3/4"	2556.7	1611.9	752.1	944.8	77.8	32.7	2542
3/4"	1/2"	1000.0	640.1	264.9	359.9	77.3	12.8	988
1/2"	3/8"	500.3	352.7	123.8	147.6	82.9	6.4	530
TOTAL		7819.4					100.0	7751

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 77.5

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

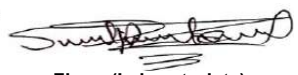
OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

NO CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 330 TABLA 330-2 UNA CARA 100% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

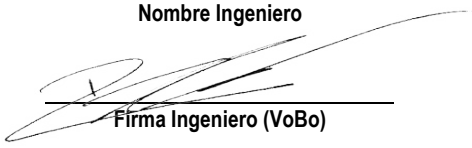


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 07 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 07 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

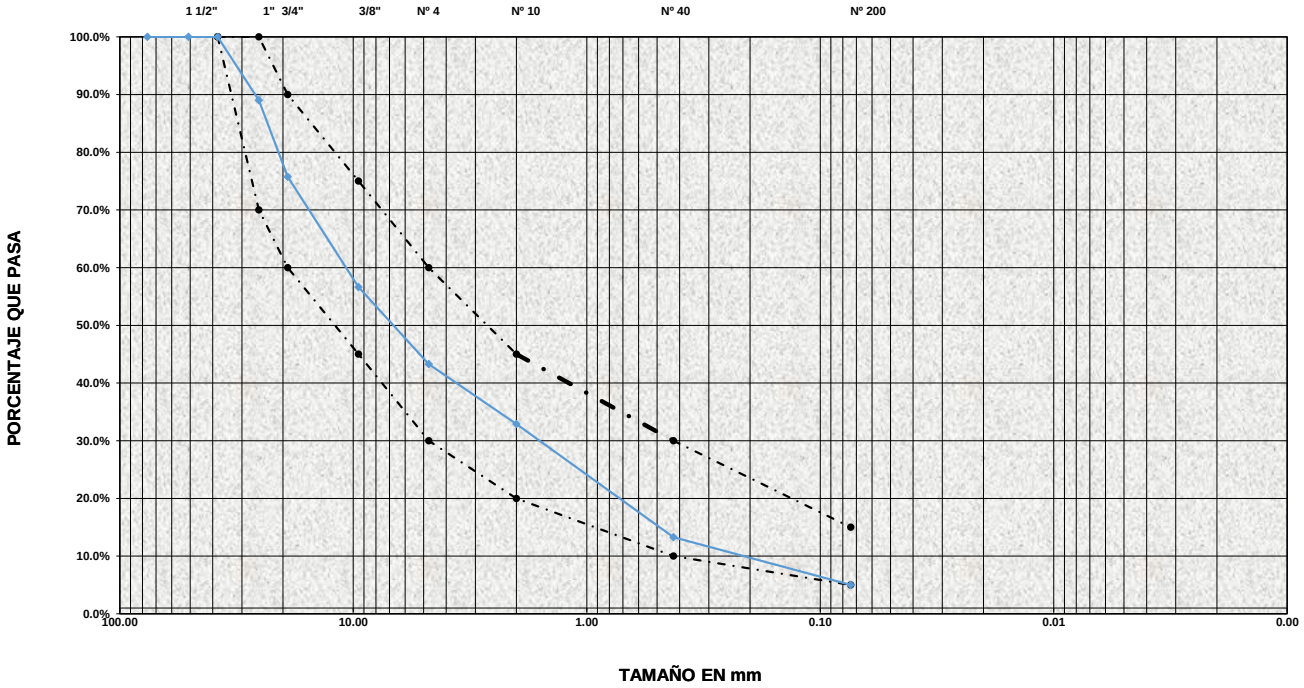
Peso inicial:		15085.2	**Peso final:**		14330	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 330 - BG-38**	
						Mínimo	**Máximo**
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%		
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1654.2	10.97%	10.97%	89.0%	70%	100%
3/4"	19.10	2005.4	13.29%	24.26%	75.7%	60%	90%
3/8"	9.50	2880.5	19.09%	43.35%	56.6%	45%	75%
Nº 4	4.75	2015.7	13.36%	56.72%	43.3%	30%	60%
Nº 10	2.00	1568	10.39%	67.11%	32.9%	20%	45%
Nº 40	0.43	2960.6	19.63%	86.74%	13.3%	10%	30%
Nº 200	0.074	1245.1	8.25%	94.99%	5.0%	5%	15%
FONDO		42.5	0.28%	95.27%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1120.10
Peso muestra seca + recip.	1100
Peso recipiente	171.4
% de humedad	**2.2**

Gravas :	43.4%
Arenas :	43.4%
Finos :	13.3%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 37.8% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	7 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	7 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

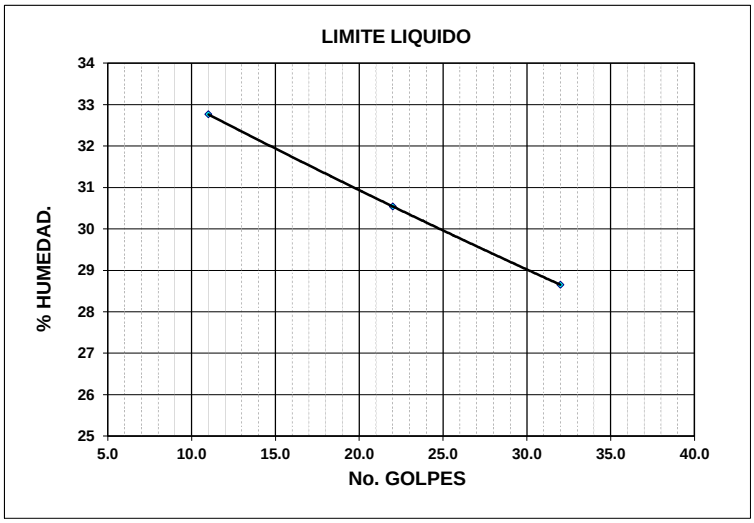
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15085	**Peso Final**	14330	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0	0.0	0.0	100.0
1"	1654.2	11.0	11.0	89.0
3/4"	2005.4	13.3	24.3	75.7
3/8"	2880.5	19.1	43.4	56.6
Nº 4	2015.70	13.4	56.7	43.3
Nº 10	1568	10.4	67.1	32.9
Nº 40	2960.6	19.6	86.7	13.3
Nº 200	1245.1	8.3	95.0	5.0
FONDO	42.5	0.3	95.3	4.7



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**0.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13

Código: F-EO-047
Versión:002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA :**	7 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	7 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C	X			-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			180.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.7	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.1	235.1	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	369.0	370.5				
F (g)	133.9	135.4				
%U	53.9%	53.4%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**53.6%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 35 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORE	**FECHA:**	martes, 07 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 07 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	3796.3	2876.7	919.6	919.6	87.9	48.3	4245
1"	3/4"	2573.1	1856.3	716.8	716.8	86.1	32.7	2818
3/4"	1/2"	994.9	760.2	234.7	234.7	88.2	12.7	1116
1/2"	3/8"	496.1	397.5	98.6	98.6	90.1	6.3	568
TOTAL		7860.4					100.0	8747

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 87.5

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	3796.3	2476.7	919.6	1319.6	77.4	48.3	3736
1"	3/4"	2573.1	1651.3	716.8	921.8	78.1	32.7	2557
3/4"	1/2"	994.9	658.2	234.7	336.7	78.0	12.7	987
1/2"	3/8"	496.1	367.5	98.6	128.6	84.0	6.3	530
TOTAL		7860.4					100.0	7809

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 78.1

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

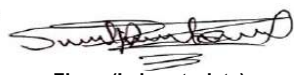
OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

NO CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 330 TABLA 330-2 UNA CARA 100% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

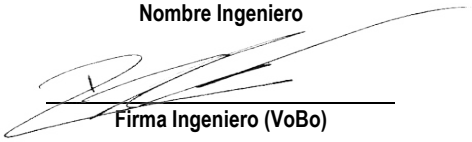


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. 218 - 13

Código: F-EO-051
Versión: 001
Fecha: 23/08/2017
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO EL AGUILA	**FECHA DE ENSAYO:**	15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A	A		
Numero de esferas a ser utilizadas	12	12		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5001	5001		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4399.6	2590.1		
Perdida por desgaste, grs	601.4	2410.9		
% DE DESGASTE	**12.0**	**48.2**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 7%**	**≤ 35%**		

OBSERVACIONES: NO CUMPLE

SEGUNDO RAFAEL ESPANA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	11 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO EL AGUILA	**FECHA TOMA:**	10 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "					
1 1/2 "	3/4 "	3002.4	2998.2	18.7	0.14	0.05
3/4 "	3/8 "	2005.2	2000.4	20.8	0.24	0.09
3/8 "	No. 4	1002.4	997.7	14.4	0.47	0.13
TOTALES :		6010	5996.30	53.9	0.85	**0.27**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100	98.7	6.8	1.30	**0.16**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: **RAUL FRANCO**
NOMBRE INGENIERO (VoBo)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13

CODIGO: F-EO-058	
VERSION: 002	
Fecha: 28/12/2020	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	Neiva - Florencia	**FECHA MUESTREO:**	14 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	14 de mayo de 2024
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	**Puerto Rico - San Vicente**
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**LOCALIZACION:**	**RUTA 6504**
FUENTE:	MATERIAL DE RIO UI	**MARGEN:**	
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1500.1	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1243.1	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	17.1%	

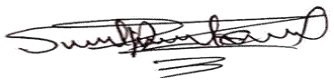
PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **17%**

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 330-13 Max 25%

EJECUTO:

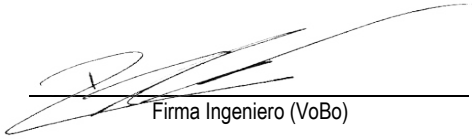
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA ENSAYO**	sábado, 25 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de mayo de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.159.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200					0.0		0.0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50	963.8	950.8	27	27	14.37	1.35%	0.16%
1"	3/4"	500 ± 30	479.7	466.7	19	19	41.27	2.71%	0.90%
3/4"	1/2"	670 ± 10	680.3	671.3			24.47	1.32%	0.26%
1/2"	3/8"	330 ± 5	331.4	319.4			15.10	3.62%	0.44%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	296.5	285.5			29.26	3.71%	0.87%
TOTALES			2751.70	2693.70	46.00	46.00	124.47		2.63%
Perdida total : %								**2.63%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	0%	0	0%	25	93%	9	33%	27
DE 1 1/2" A 3/4"	0	0%	0	0%	37	195%	8	42%	19

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100.0	94.6			26.16	5.40%	1.41%
Nº 4	Nº 8	100	100.0	96.5			17.58	3.50%	0.62%
Nº 8	Nº 16	100	100.0	94.3			15.07	5.70%	0.86%
Nº 16	Nº 30	100	100.0	96.4			17.78	3.60%	0.64%
Nº 30	Nº 50	100	100.0	95.4			15.22	4.60%	0.70%
Nº 50	Nº 100	100	100.0	92.8			8.19	7.20%	0.59%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100.00		0
Perdida total : %								**4.2%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 330-13

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES NEIVA FLORENCIA	**FECHA:**	viernes, 03 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN.**	Calzada
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO EL AGUILA	**FECHA MUESTRA:**	viernes, 03 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No DE ENSAYO:**	

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7703.00	7809.00	7966.00	8008.00
Masa molde, (g)..	2986.00	2986.00	2986.00	2986.00
Masa muestra húmeda, (g).	4717.00	4823.00	4980.00	5022
Volumen molde, cm3.	2116.00	2116.00	2116.00	2116.00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2.229	2.279	2.353	2.373
Densidad muestra seca, gr/cm3	2.165	2.178	2.202	2.177

HUMEDAD

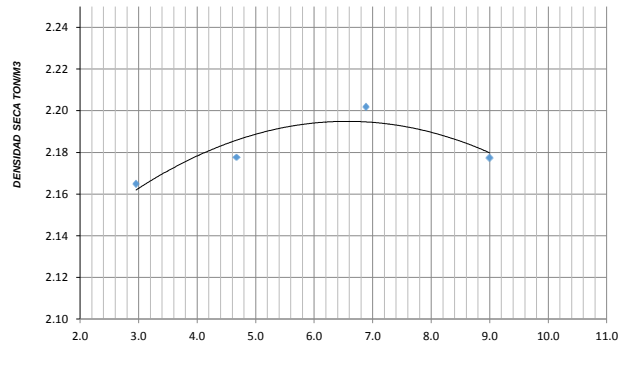
Recipiente No.	35	40	60	1
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1199.70	1151.40	1209.20	1250.20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1170.80	1108.50	1142.90	1160.90
Masa Recipiente (g).	192.60	189.20	180.00	168.40
Contenido de Humedad (%)	3.0	4.7	6.9	9.0

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8989.00	8722.00	8485.00
Masa molde, (g)..	4008.00	3968.00	3981.00
Masa muestra húmeda, (g).	4981.00	4754.00	4504.00
Volumen molde, cm3	2125.00	2125.00	2125.00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2.344	2.237	2.120
Densidad muestra seca, gr/cm3	2.193	2.093	1.983

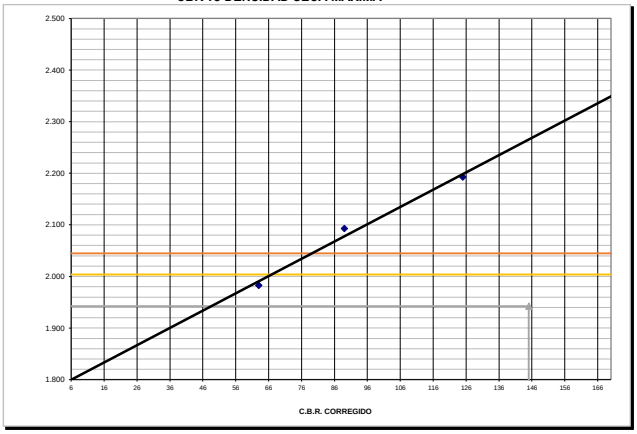
HUMEDAD

Recipiente No.	10	70	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1152.30	1233.90	1275.00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1089.00	1166.50	1205.90
Masa Recipiente (g).	171.30	189.10	204.20
Contenido de Humedad (%)	6.9	6.9	6.9

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2.202	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	6.89	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	36%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	110	58	42
CBR CORREG. A 02	125	89	63

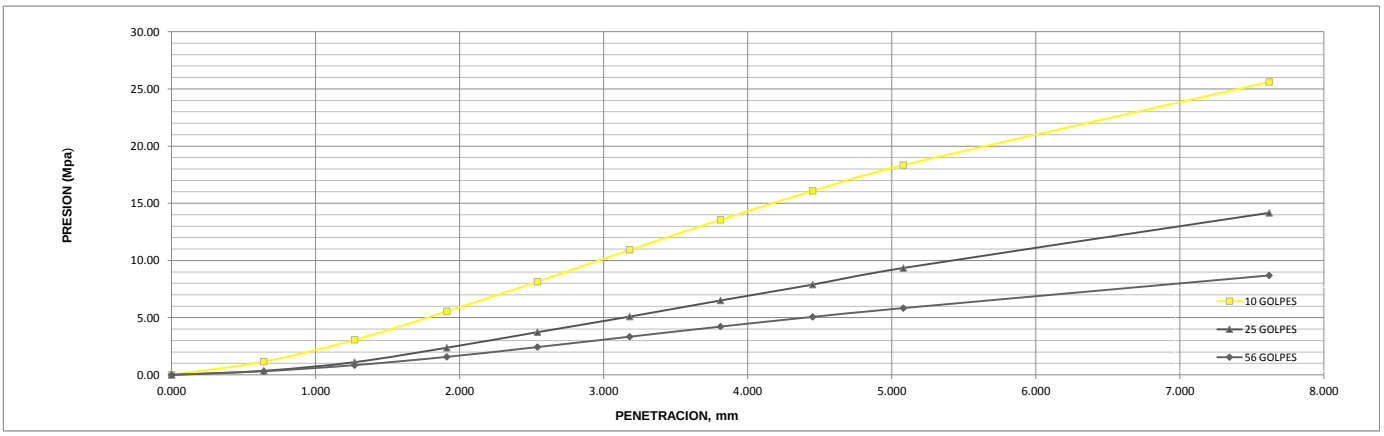
ELABORA: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	**FECHA ENSAYO:**	viernes, 10 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORI	**TRAMO**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	**RUTA 6504**
MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN**	**Calzada**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO EL AGUILA	**FECHA MUESTRA:**	lunes, 06 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE RIO**	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	1		2		3	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4534		4534		4534	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**7.7**		**8.6**		**9.0**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.640	2.24	1.16	0.69	0.36	0.61	0.31
1.270	5.91	3.06	2.15	1.11	1.64	0.85
1.910	10.71	5.55	4.58	2.37	3.04	1.57
2.540	15.73	8.15	7.21	3.73	4.69	2.43
3.180	21.10	10.93	9.84	5.09	6.44	3.34
3.810	26.16	13.55	12.56	6.50	8.15	4.22
4.450	31.04	16.08	15.24	7.89	9.79	5.07
5.080	35.40	18.34	18.05	9.34	11.28	5.84
7.620	49.43	25.61	27.36	14.16	16.79	8.69
				0.00		0.00



CBR AL 100%	126
CBR AL 98%	113
CBR AL 95%	93

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS** **NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13**	**F-EO-045** Versión 2 Fecha: 28-dic-20

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**PAGINA**	
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO EL AGUILA	**FECHA DE ENSAYO:**	14 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**REGISTRO:**	

Naturaleza del material	**Penetración**
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm
Agregados triturados normales.	20 mm
Agregados veciculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	**Seco**	**Húmedo**
Peso de la platina + molde pequeño	17530	17530
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	20375.6	20377
Peso de la muestra	2845.6	2847
Penetración del pistón en, mm	20	20
Carga en Kn	**134.5**	**119.58**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2570.4	2534.8
% de Finos Producidos:	**9.7**	**11.0**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	137.7	111.9

Perdida del 10% de finos en seco	**137.7**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**81%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	En seco (KN) ≥	**90KN**
	Rel: Hum/Seco %	**≥ 75%**

OBSERVACIONES: Cumple según espesificacion I.N.V. 2013 art. 330 tabla 330-2

EJECUTO	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA Firma laboratorista	**APROBO:** RAUL FRANCO Firma ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	2 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	2 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.9	3.6	3.7	4
Lectura de Arcilla = b	6.1	6	6	6
Equivalente de Arena =	63.9%	60.0%	61.7%	61.9%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***62%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: PROBETAS SU UNIDAD DE MEDIDA ESTA EN PULGADAS.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código:	**F-EO-046**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	sábado, 04 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 04 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**REGISTRO N°:**	

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3770.1	46.9%	48.2%	354.9	9.4%
1"	3/4"		2558	31.8%	32.7%	838.7	32.8%
3/4"	1/2"		1001.2	12.5%	12.8%	277.3	27.7%
1/2"	3/8"		500.4	6.2%	6.4%	151.3	30.2%
3/8"	1/4"		201.9	2.5%	2.6%	66.1	32.7%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	8031.6	100.0%	102.6%	M13= 1688.3	
		M12	7829.7				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **x 100 = 22%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3770.1	46.9%	46.9%	1130.8	30.0%
1"	3/4"		2558	31.8%	31.8%	365.4	14.3%
3/4"	1/2"		1001.2	12.5%	12.5%	139.9	14.0%
1/2"	3/8"		500.4	6.2%	6.2%	68.9	13.8%
3/8"	1/4"		201.9	2.5%	2.5%	14.8	7.3%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	8031.6	100%	100%	M3= 1719.8	
		M2	8031.6				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **x 100 = 21%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %35

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

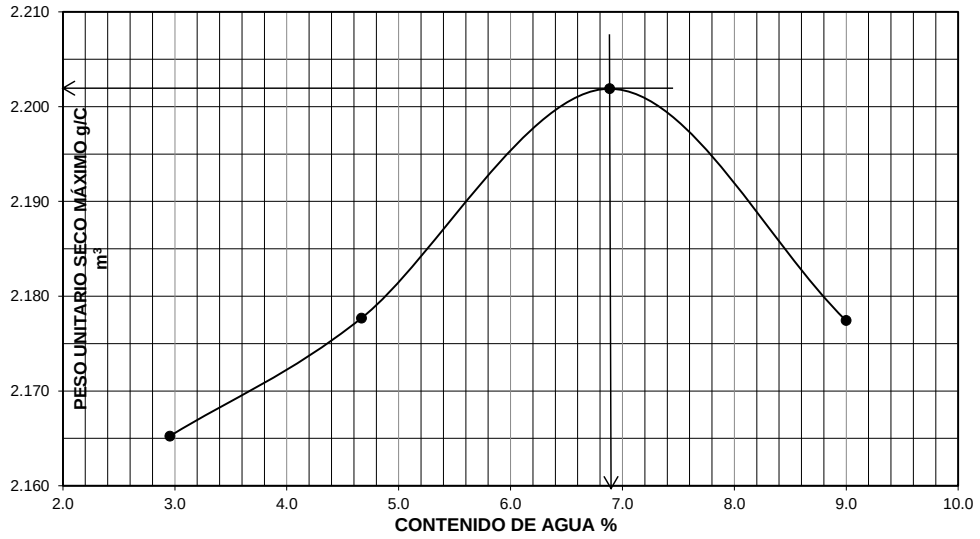
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	3 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	**0**
FUENTE:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7703	7809	7966	8008	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4717	4823	4980	5022	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2.229	2.279	2.353	2.373	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1199.7	1151.4	1209.2	1250.2	
Cápsula + material seco	(g)	1170.8	1108.5	1142.9	1160.9	
Peso del agua	(g)	28.9	42.9	66.3	89.3	
Peso de la cápsula	(g)	192.6	189.2	180.0	168.4	
Peso material seco	(g)	978.2	919.3	962.9	992.5	
Contenido de agua	%	3.0	4.7	6.9	9.0	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2.165	2.178	2.202	2.177	



Método empleado **C**

Pasa Tamiz No 200

Límite líquido

Índice de plasticidad

CLASIFICACIÓN

U.S.C. #¡REF!

AASHTO

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) **2.202**

HUMEDAD ÓPTIMA % **6.9**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAÚL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INVIAS E -133- 13	NORMA	Código: F- EO-053 Versión: 002 FECHA: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	8 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	8 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	3.8	3.9	3.7	4
Lectura de Arcilla = b	6.3	6.5	6.2	6
Equivalente de Arena =	60.3%	60.0%	59.7%	60.0%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	*60%*

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: PROBETAS SU UNIDAD DE MEDIDA ESTA EN PULGADAS.

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código:	**F-EO-046**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	viernes, 10 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 10 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**REGISTRO N°:**	

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3936.2	47.1%	48.3%	436.7	11.1%
1"	3/4"		2600.5	31.1%	31.9%	893.7	34.4%
3/4"	1/2"		1075.3	12.9%	13.2%	341.3	31.7%
1/2"	3/8"		530.4	6.3%	6.5%	176.3	33.2%
3/8"	1/4"		210.7	2.5%	2.6%	79.8	37.9%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	8353.1	100.0%	102.6%	M13= 1927.8	
		M12	8142.4				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **x 100 = 24%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3936.2	47.1%	47.1%	1256.7	31.9%
1"	3/4"		2600.5	31.1%	31.1%	396.2	15.2%
3/4"	1/2"		1075.3	12.9%	12.9%	149.8	13.9%
1/2"	3/8"		530.4	6.3%	6.3%	69.1	13.0%
3/8"	1/4"		210.7	2.5%	2.5%	17.6	8.4%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	8353.1	100%	100%	M3= 1889.4	
		M2	8353.1				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **x 100 = 23%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %35

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

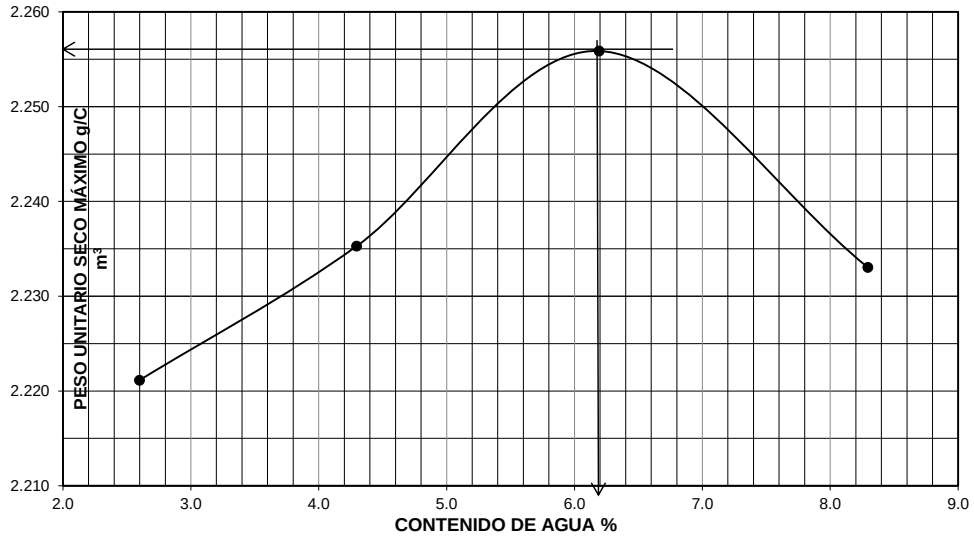
DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

CÓDIGO: F-EO-057
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	7 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7808	7919	8055	8103	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4822	4933	5069	5117	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2.279	2.331	2.396	2.418	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1130.8	1119.9	1131.5	1172.7	
Cápsula + material seco	(g)	1103.7	1076.4	1069.3	1087.5	
Peso del agua	(g)	27.1	43.5	62.2	85.2	
Peso de la cápsula	(g)	60.5	63.7	64.8	60.2	
Peso material seco	(g)	1043.2	1012.7	1004.5	1027.3	
Contenido de agua	%	2.6	4.3	6.2	8.3	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.221	2.235	2.256	2.233	



Método empleado C

Pasa Tamiz No 200

Límite líquido

Índice de plasticidad

CLASIFICACIÓN

U.S.C. #¡REF!

AASHTO

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) **2.256**

HUMEDAD ÓPTIMA % **6.2**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.6	3.5	3.8	4
Lectura de Arcilla = b	5.8	5.7	6.2	6
Equivalente de Arena =	62.1%	61.4%	61.3%	61.6%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***62%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: PROBETAS SU UNIDAD DE MEDIDA ESTA EN PULGADAS.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código:	**F-EO-046**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	viernes, 17 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 17 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**REGISTRO N°:**	

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3731.3	46.6%	47.8%	342.6	9.2%
1"	3/4"		2574.1	32.1%	33.0%	826.5	32.1%
3/4"	1/2"		1000.6	12.5%	12.8%	273.4	27.3%
1/2"	3/8"		503.3	6.3%	6.4%	149.8	29.8%
3/8"	1/4"		206	2.6%	2.6%	74.6	36.2%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	8015.3	100.0%	102.6%	M13= 1666.9	
		M12	7809.3				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **x 100 = 21%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3731.3	46.6%	46.6%	1123	30.1%
1"	3/4"		2574.1	32.1%	32.1%	376.3	14.6%
3/4"	1/2"		1000.6	12.5%	12.5%	141.9	14.2%
1/2"	3/8"		503.3	6.3%	6.3%	70.1	13.9%
3/8"	1/4"		206	2.6%	2.6%	17.6	8.5%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	8015.3	100%	100%	M3= 1728.9	
		M2	8015.3				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **x 100 = 22%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %35

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

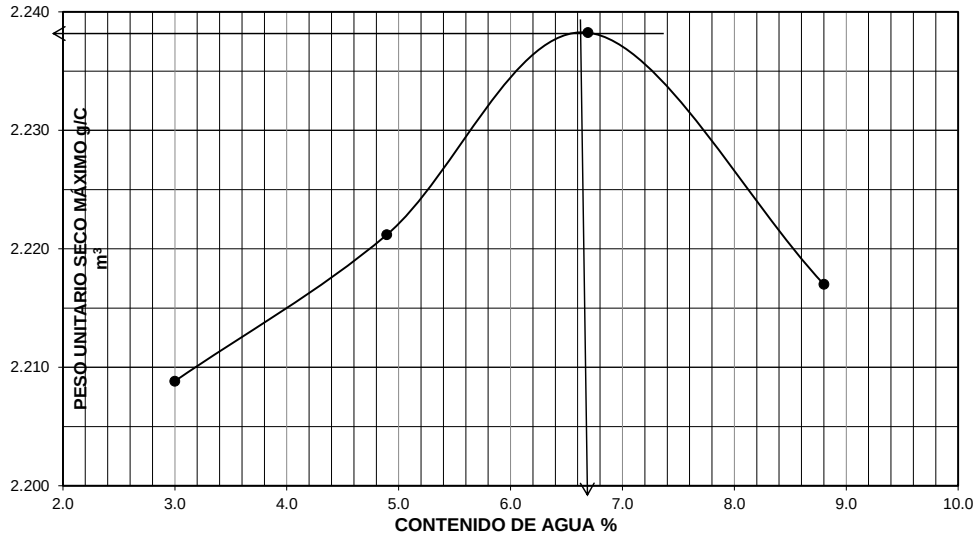
DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

CÓDIGO: F-EO-057
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7800	7916	8039	8090	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4814	4930	5053	5104	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2.275	2.330	2.388	2.412	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1241.9	1254.5	1277.6	1304.2	
Cápsula + material seco	(g)	1211.7	1205.0	1209.8	1215.1	
Peso del agua	(g)	30.2	49.5	67.8	89.1	
Peso de la cápsula	(g)	204.5	193.4	196.4	202.6	
Peso material seco	(g)	1007.2	1011.6	1013.4	1012.5	
Contenido de agua	%	3.0	4.9	6.7	8.8	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2.209	2.221	2.238	2.217	



Método empleado C

Pasa Tamiz No 200

Límite líquido

Índice de plasticidad

CLASIFICACIÓN

U.S.C. #¡REF!

AASHTO

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) **2.238**

HUMEDAD ÓPTIMA % **6.7**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	21 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	21 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.6	3.8	3.7	4
Lectura de Arcilla = b	6.1	6.4	6.3	6
Equivalente de Arena =	59.0%	59.4%	58.7%	59.0%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***59%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: PROBETAS SU UNIDAD DE MEDIDA ESTA EN PULGADAS.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código:	**F-EO-046**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	viernes, 24 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 24 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**REGISTRO N°:**	

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3514.6	45.2%	46.6%	258.6	7.4%
1"	3/4"		2354.3	30.3%	31.2%	766.5	32.6%
3/4"	1/2"		1102.8	14.2%	14.6%	256.5	23.3%
1/2"	3/8"		563.4	7.2%	7.5%	142.5	25.3%
3/8"	1/4"		236.2	3.0%	3.1%	88.7	37.6%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	7771.3	100.0%	103.1%	M13= 1512.8	
		M12	7535.1				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **x 100 = 20%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3514.6	45.2%	45.2%	1024	29.1%
1"	3/4"		2354.3	30.3%	30.3%	262.8	11.2%
3/4"	1/2"		1102.8	14.2%	14.2%	125.3	11.4%
1/2"	3/8"		563.4	7.2%	7.2%	71.4	12.7%
3/8"	1/4"		236.2	3.0%	3.0%	18.4	7.8%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	7771.3	100%	100%	M3= 1501.9	
		M2	7771.3				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **x 100 = 19%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %35

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

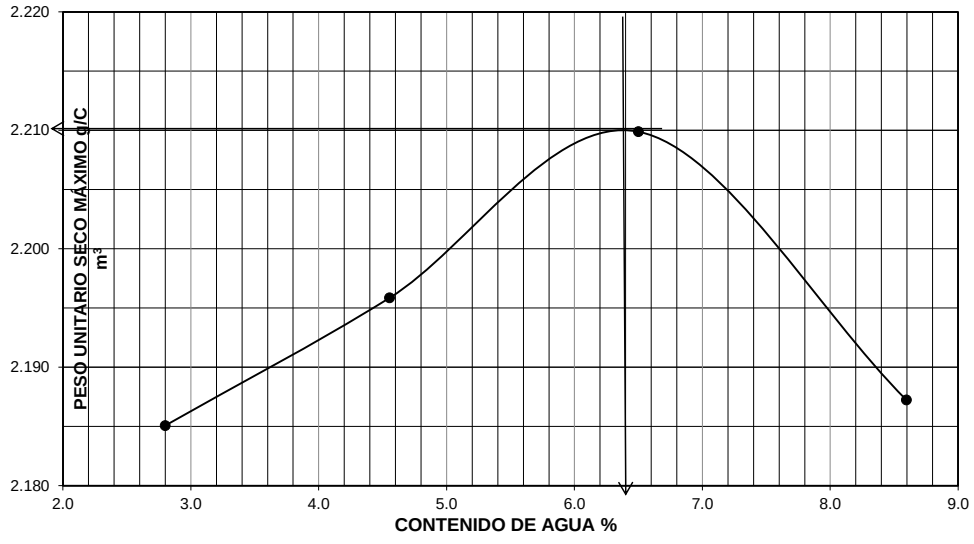
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	21 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	**0**
FUENTE:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7739	7844	7966	8012	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4753	4858	4980	5026	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2.246	2.296	2.353	2.375	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1108.1	1136.0	1145.4	1154.4	
Cápsula + material seco	(g)	1079.7	1089.3	1079.2	1067.8	
Peso del agua	(g)	28.4	46.7	66.2	86.6	
Peso de la cápsula	(g)	64.8	63.7	60.5	60.2	
Peso material seco	(g)	1014.9	1025.6	1018.7	1007.6	
Contenido de agua	%	2.8	4.6	6.5	8.6	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.185	2.196	2.210	2.187	



Método empleado **C**

Pasa Tamiz No 200

Límite líquido

Índice de plasticidad

CLASIFICACIÓN

U.S.C. #¡REF!

AASHTO

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) **2.210**

HUMEDAD ÓPTIMA % **6.4**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	28 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	28 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.5	3.6	3.4	4
Lectura de Arcilla = b	6.1	6.2	5.9	6
Equivalente de Arena =	57.4%	58.1%	57.6%	57.7%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***58%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: PROBETAS SU UNIDAD DE MEDIDA ESTA EN PULGADAS.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código:	**F-EO-046**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	viernes, 31 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 31 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**REGISTRO N°:**	

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3846.1	46.7%	48.0%	399	10.4%
1"	3/4"		2612.7	31.8%	32.6%	897.3	34.3%
3/4"	1/2"		1023.6	12.4%	12.8%	294.2	28.7%
1/2"	3/8"		526.4	6.4%	6.6%	166.7	31.7%
3/8"	1/4"		218.9	2.7%	2.7%	76.8	35.1%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	8227.7	100.0%	102.7%	M13= 1834	
		M12	8008.8				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **x 100 = 23%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3846.1	46.7%	46.7%	1100.4	28.6%
1"	3/4"		2612.7	31.8%	31.8%	395.1	15.1%
3/4"	1/2"		1023.6	12.4%	12.4%	156.8	15.3%
1/2"	3/8"		526.4	6.4%	6.4%	81	15.4%
3/8"	1/4"		218.9	2.7%	2.7%	22.1	10.1%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	8227.7	100%	100%	M3= 1755.4	
		M2	8227.7				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **x 100 = 21%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %35

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

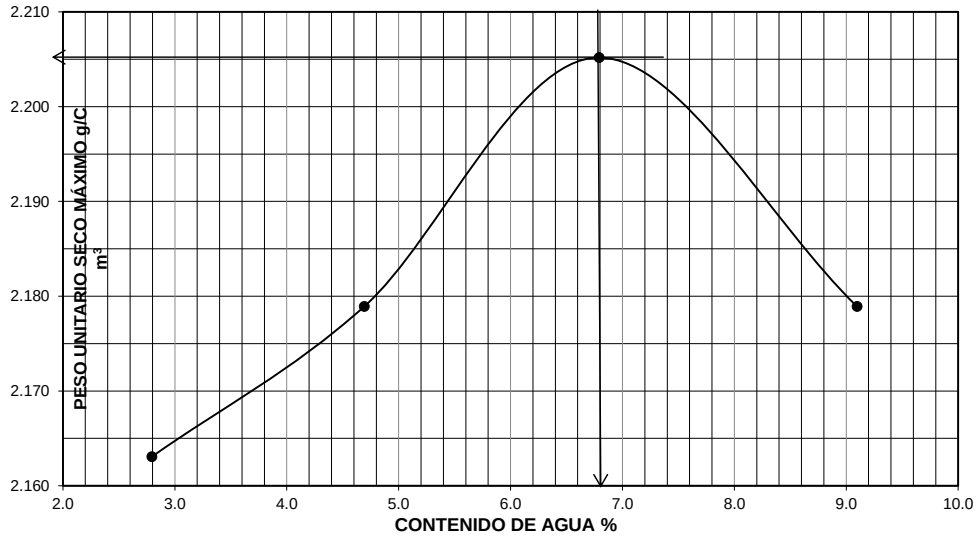
DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

CÓDIGO: F-EO-057
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	27 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7691	7813	7969	8016	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4705	4827	4983	5030	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2.224	2.281	2.355	2.377	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1094.6	1131.2	1144.9	1187.7	
Cápsula + material seco	(g)	1066.5	1083.2	1076.0	1093.7	
Peso del agua	(g)	28.1	48.0	68.9	94.0	
Peso de la cápsula	(g)	61.2	60.5	61.3	60.4	
Peso material seco	(g)	1005.3	1022.7	1014.7	1033.3	
Contenido de agua	%	2.8	4.7	6.8	9.1	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.163	2.179	2.205	2.179	



Método empleado C

Pasa Tamiz No 200

Límite líquido

Índice de plasticidad

CLASIFICACIÓN

U.S.C. #¡REF!

AASHTO

DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3) **2.205**

HUMEDAD ÓPTIMA % **6.8**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

Ensayos

Densidades Base Granular

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	COMPLETO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**FECHA DE TOMA:**	17 de mayo de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 040 + 060 - PR 039 + 960	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		UNICA	UNICA			
			COSTADO / MARGEN		IZQUIERDA	EJE			
			UBICACIÓN / ABCISADO		040+025	039+985			
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14.0	14.0			
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6333**	**6308**			
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2395**	**2427**			
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	3938	3881			
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1585**	**1585**			
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2353	2296			
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1.378**	**1.378**			
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1708	1666			
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**4202**	**3987**			
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**6.2**	**4.1**			
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	3959	3830			
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**699**	**390**			
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2.600	2.600			
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	17.7	10.2			
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	82.3	89.8			
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2.318	2.299			
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)				**2.256**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)			(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.266	2.269			
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**100%**	**101%**			

Gcm:	100%
S=	0.00
GCI (90),%	100%

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	98%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO — Min 90%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			CORONA — Min 95%
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO — Min 95%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			CORONA — Min 100%
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES: **Material instalado en semana del 6 al 11 de mayo del 2024**

EJECUTO:	NOMBRE	RUFINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	COMPLETO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**FECHA DE TOMA:**	24 de mayo de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 276 - PR 004 + 070	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
			COSTADO / MARGEN		EJE	DERECHO	EJE	IZQUIERDO	
			UBICACIÓN / ABCISADO		004+250	004+199	004+147	004+095	
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		12.0	12.0	12.0	12.0	
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6457**	**6309**	**6532**	**6290**	
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2495**	**2425**	**2400**	**1964**	
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	3962	3884	4132	4326	
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1603**	**1603**	**1603**	**1603**	
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2359	2281	2529	2723	
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1.378**	**1.378**	**1.378**	**1.378**	
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1712	1655	1835	1976	
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**3988**	**3879**	**4357**	**4707**	
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**4.2**	**3.2**	**4.4**	**4.6**	
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	3827	3759	4173	4500	
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**563**	**384**	**682**	**692**	
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2.600	2.600	2.600	2.600	
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	14.7	10.2	16.3	15.4	
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	85.3	89.8	83.7	84.6	
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2.236	2.271	2.274	2.277	
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)				**2.202**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)			(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.183	2.238	2.220	2.227	
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**99%**	**102%**	**101%**	**101%**	

Gcm:	101%
S=	0.01
GCI (90),%	100%

SE ACEPTA EL LOTE

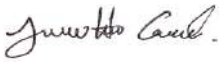
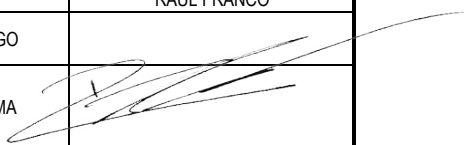
N/P

Grado de compactacion minimo %	98%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO: Min 90%; CORONA: Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO: Min 95%; CORONA: Min 100%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	HUGO GORDILLO	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	COMPLETO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**FECHA DE TOMA:**	27 de mayo de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 276 - PR 004 + 490	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
			COSTADO / MARGEN		DERECHO	IZQUIERDO	EJE	DERECHO	
			UBICACIÓN / ABCISADO		004+297	004+357	004+411	004+465	
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14.0	14.0	14.0	14.0	
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6509**	**6471**	**6469**	**6457**	
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2261**	**2598**	**2292**	**2261**	
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	4248	3873	4177	4196	
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1603**	**1603**	**1603**	**1603**	
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2645	2270	2574	2593	
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1.378**	**1.378**	**1.378**	**1.378**	
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1919	1647	1868	1882	
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**4499**	**4006**	**4508**	**4408**	
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**6.2**	**4.4**	**4.4**	**4.6**	
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	4236	3837	4318	4214	
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**563**	**318**	**435**	**507**	
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2.600	2.600	2.600	2.600	
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	13.3	8.3	10.1	12.0	
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	86.7	91.7	89.9	88.0	
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2.207	2.329	2.312	2.240	
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)				**2.202**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)			(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.157	2.308	2.283	2.198	
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**98%**	**105%**	**104%**	**100%**	

Gcm:	102%
S=	0.03
GCI (90),%	100%

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	98%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO: Min 90% / CORONA: Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO: Min 95% / CORONA: Min 100%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	RUFINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	COMPLETO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**FECHA DE TOMA:**	27 de mayo de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 070 - PR 004 + 276 - Retoma por calidad	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		UNICA				
			COSTADO / MARGEN		DERECHO				
			UBICACIÓN / ABCISADO		004+165				
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14.0				
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6528**				
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2201**				
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	4327				
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1603**				
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2724				
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1.378**				
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1977				
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**4668**				
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**5.6**				
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	4420				
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**602**				
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2.600				
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	13.6				
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	86.4				
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2.236				
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)				**2.202**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)			(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.188				
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**99%**				

Gcm:	99%
S=	0.00
GCI (90),%	99%

SE ACEPTA EL LOTE

N/P

Grado de compactacion minimo %	98%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO: Min 90% / CORONA: Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO: Min 95% / CORONA: Min 100%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	RUFINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	COMPLETO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**FECHA DE TOMA:**	16 de mayo de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 040 + 060 - PR 040 + 300	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN			DERECHO	IZQUIERDO	EJE	DERECHO	IZQUIERDO
UBICACIÓN / ABCISADO			040+276	040+228	040+180	040+130	040+080
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			13.0	14.0	14.0	14.0	14.0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6441**	**6421**	**6307**	**6289**	**6267**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2439**	**2288**	**2413**	**2401**	**2486**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4002	4133	3894	3888	3781
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1585**	**1585**	**1585**	**1585**	**1585**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2417	2548	2309	2303	2196
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1.378**	**1.378**	**1.378**	**1.378**	**1.378**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1754	1849	1676	1671	1594
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4290**	**4489**	**4181**	**4052**	**4014**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5.1**	**6.8**	**5.6**	**6.8**	**7.3**
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4084	4205	3961	3796	3741
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**548**	**567**	**384**	**643**	**759**
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	13.4	13.5	9.7	16.9	20.3
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	86.6	86.5	90.3	83.1	79.7
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2.328	2.274	2.364	2.271	2.347
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**				**2.200**		
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.291	2.231	2.341	2.214	2.291
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**104%**	**101%**	**106%**	**101%**	**104%**

Gcm:	**103%**
S=	**0.02**
GCI (90),%	**102%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**N/P** **98%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES: **material instalado ultima semana de abril del 2024**

EJECUTO:	NOMBRE	RUFINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

Ensayos
Sub base Granular
Cantera El Águila

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 07 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 07 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

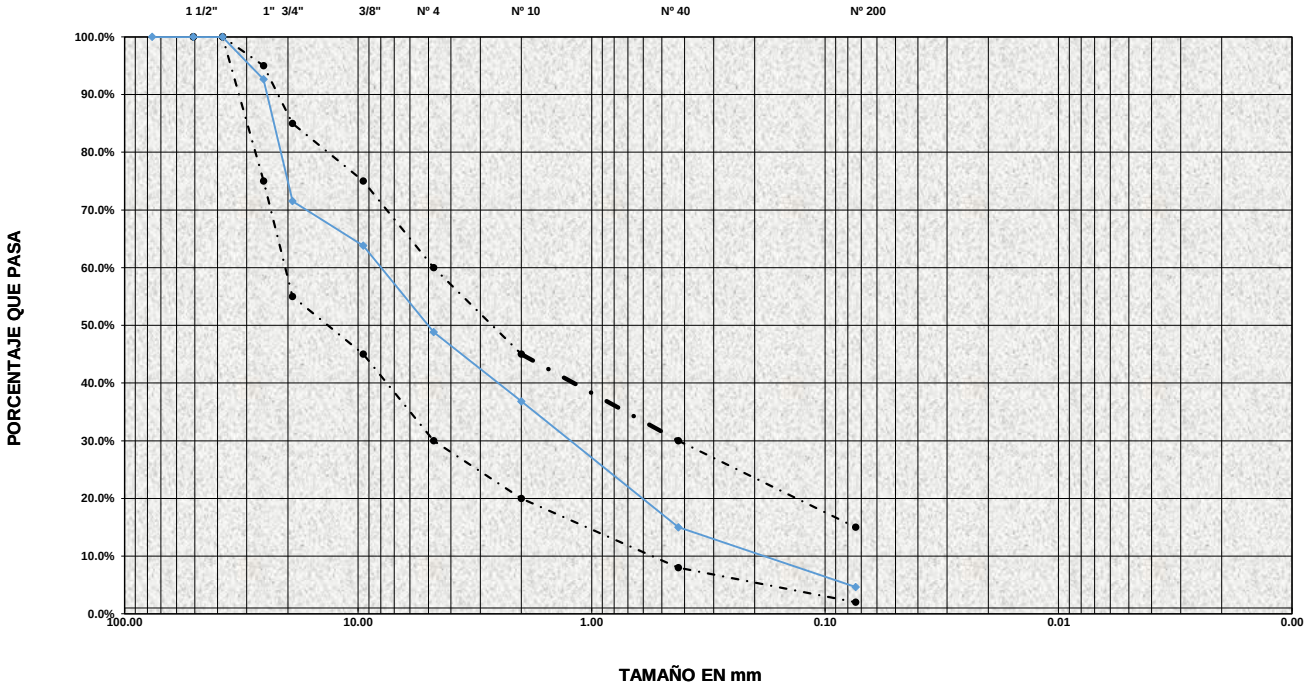
Peso inicial:		15071.8	Peso final:		14373	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1108	7.35%	7.35%	92.6%	75%	95%
1/2"	19.10	3182.4	21.11%	28.47%	71.5%	55%	85%
3/8"	9.50	1164.5	7.73%	36.19%	63.8%	45%	75%
Nº 4	4.75	2256.7	14.97%	51.17%	48.8%	30%	60%
Nº 10	2.00	1812.9	12.03%	63.19%	36.8%	20%	45%
Nº 40	0.43	3287.5	21.81%	85.01%	15.0%	8%	30%
Nº 200	0.074	1561.3	10.36%	95.37%	4.6%	2%	15%
FONDO		65.2	0.43%	95.80%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1235.7
Peso muestra seca + recip.	1212.6
Peso recipiente	180.4
% de humedad	**2.2**

Gravas :	36.2%
Arenas :	48.8%
Finos :	15.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 30.9% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	7 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	7 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

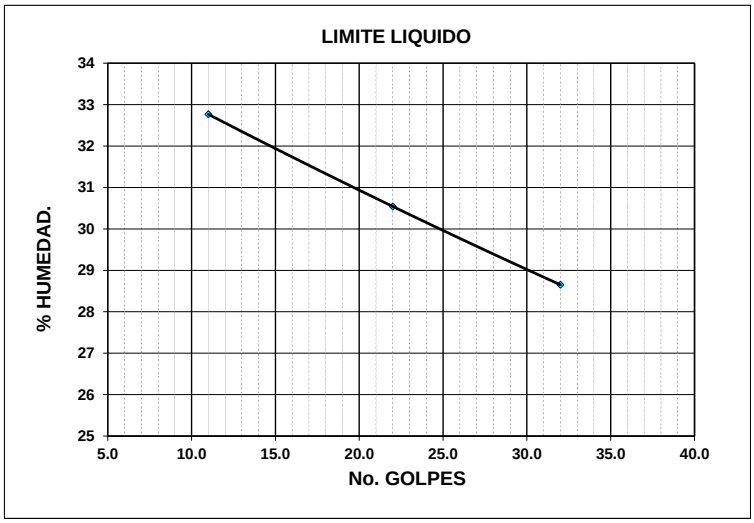
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15072	**Peso Final**	14373

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	1108.0	7.4	7.4	92.6
1/2"	3182.4	21.1	28.5	71.5
3/8"	1164.5	7.7	36.2	63.8
Nº 4	2256.7	15.0	51.2	48.8
Nº 10	1812.9	12.0	63.2	36.8
Nº 40	3287.5	21.8	85.0	15.0
Nº 200	1561.3	10.4	95.4	4.6
FONDO	65.2	0.4	95.8	4.2



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**25.0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 14 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 14 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

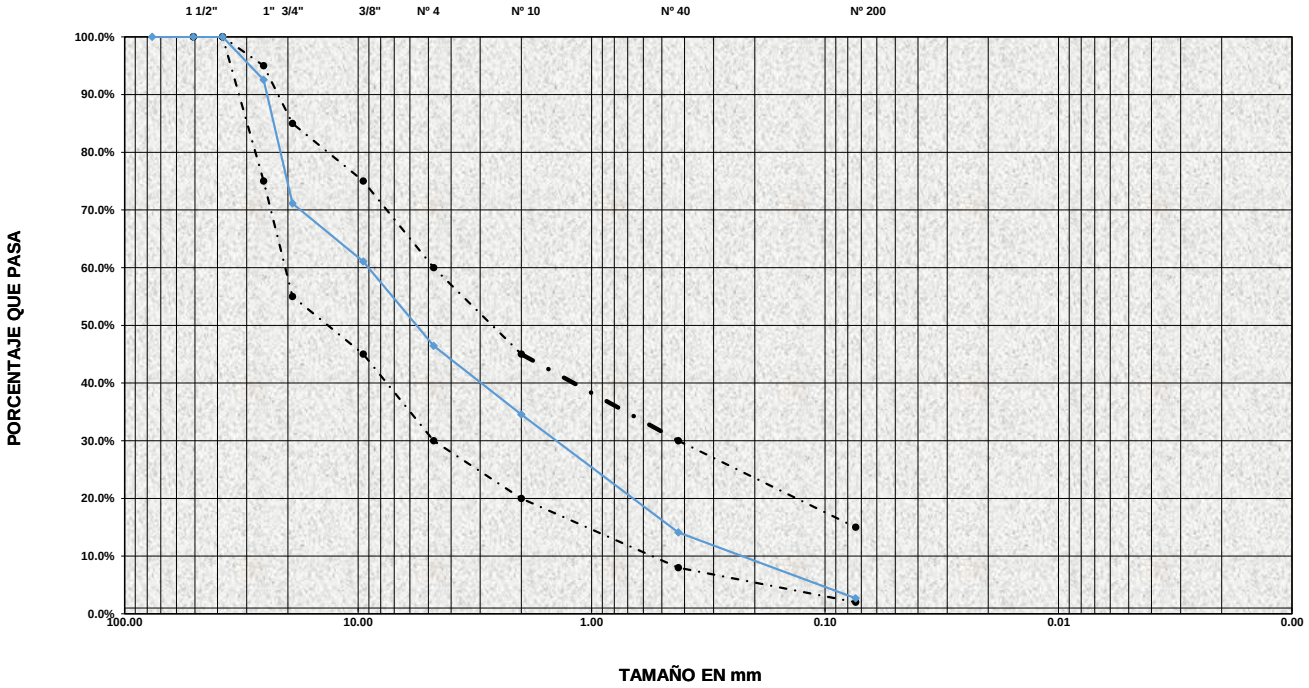
Peso inicial:		15251.2	Peso final:		14840	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1133.6	7.43%	7.43%	92.6%	75%	95%
1/2"	19.10	3266.9	21.42%	28.85%	71.1%	55%	85%
3/8"	9.50	1539.5	10.09%	38.95%	61.1%	45%	75%
Nº 4	4.75	2229.2	14.62%	53.56%	46.4%	30%	60%
Nº 10	2.00	1814.7	11.90%	65.46%	34.5%	20%	45%
Nº 40	0.43	3116.8	20.44%	85.90%	14.1%	8%	30%
Nº 200	0.074	1739.2	11.40%	97.30%	2.7%	2%	15%
FONDO		57.0	0.37%	97.68%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1097.7
Peso muestra seca + recip.	1063.5
Peso recipiente	180.2
% de humedad	**3.9**

Gravas :	38.9%
Arenas :	47.0%
Finos :	14.1%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 19.1% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	14 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	14 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

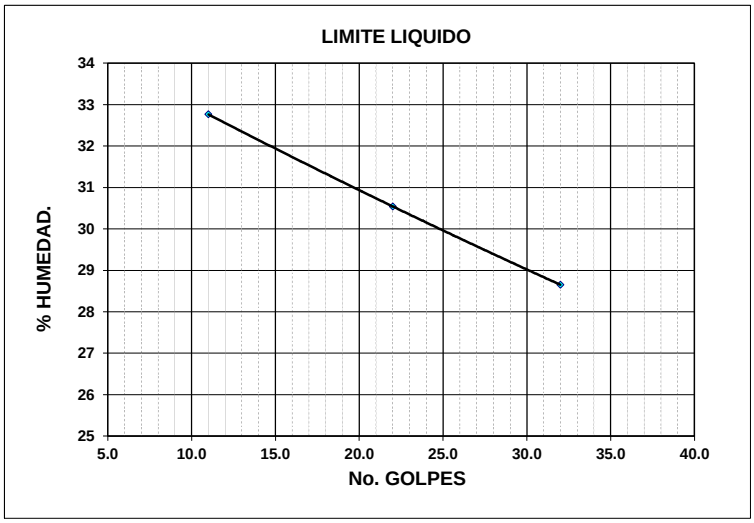
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15251	**Peso Final**	14840	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	1133.6	7.4	7.4	92.6
1/2"	3266.9	21.4	28.9	71.1
3/8"	1539.5	10.1	38.9	61.1
Nº 4	2229.2	14.6	53.6	46.4
Nº 10	1814.7	11.9	65.5	34.5
Nº 40	3116.8	20.4	85.9	14.1
Nº 200	1739.2	11.4	97.3	2.7
FONDO	57	0.4	97.7	2.3



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**25.0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 21 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 21 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

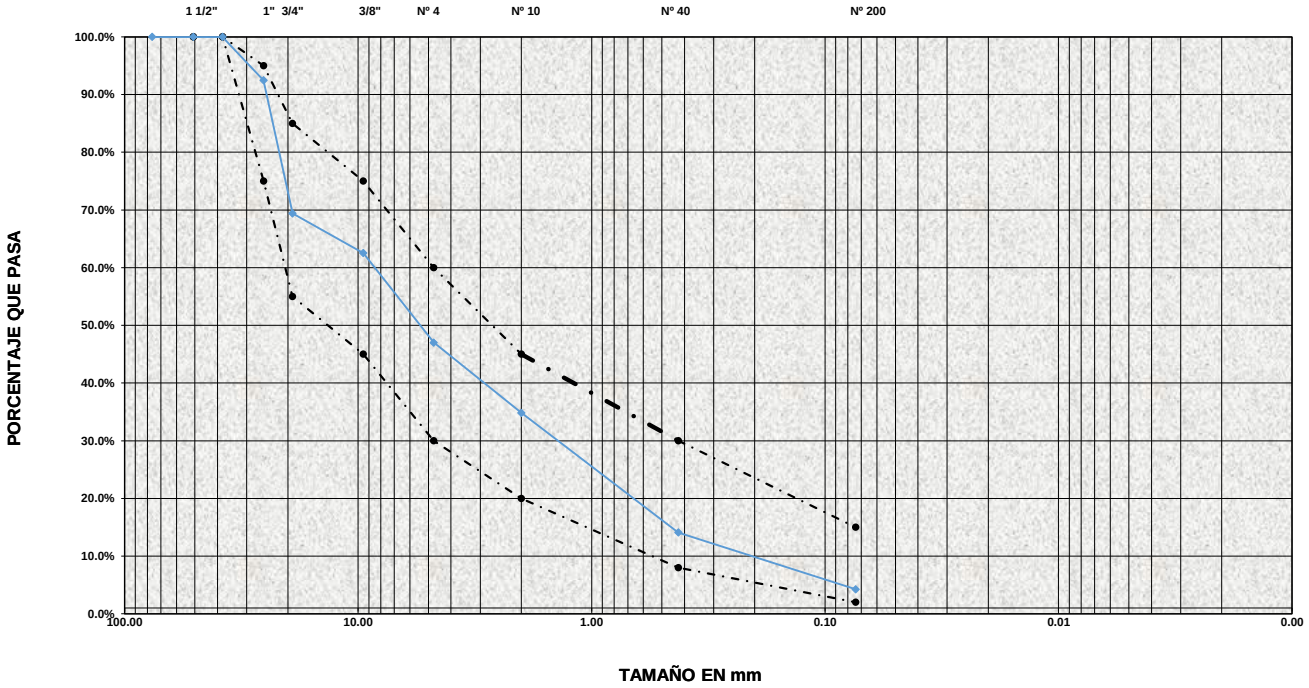
Peso inicial:		15273.7	Peso final:		14625	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1149.5	7.53%	7.53%	92.5%	75%	95%
1/2"	19.10	3522.2	23.06%	30.59%	69.4%	55%	85%
3/8"	9.50	1049.8	6.87%	37.46%	62.5%	45%	75%
Nº 4	4.75	2371.7	15.53%	52.99%	47.0%	30%	60%
Nº 10	2.00	1860.1	12.18%	65.17%	34.8%	20%	45%
Nº 40	0.43	3168.7	20.75%	85.91%	14.1%	8%	30%
Nº 200	0.074	1503	9.84%	95.75%	4.2%	2%	15%
FONDO		68.4	0.45%	96.20%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1468.2
Peso muestra seca + recip.	1411.2
Peso recipiente	171.2
% de humedad	**4.6**

Gravas :	37.5%
Arenas :	48.5%
Finos :	14.1%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 30.1% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	21 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	21 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

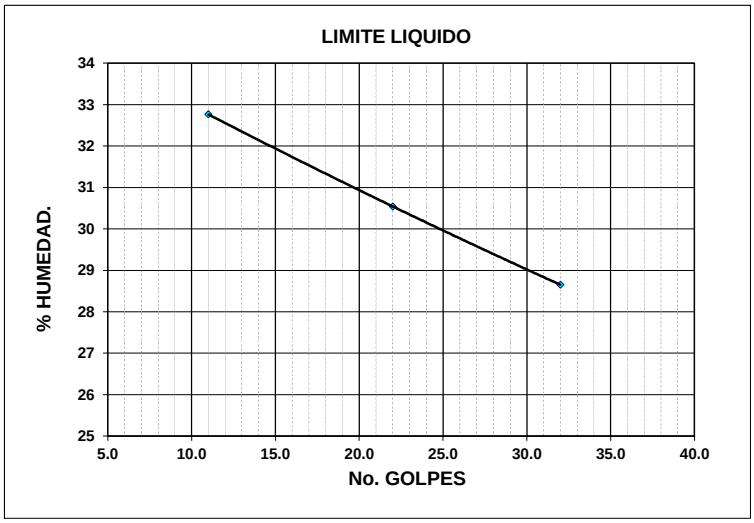
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15274	**Peso Final**	14625	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	1149.5	7.5	7.5	92.5
1/2"	3522.2	23.1	30.6	69.4
3/8"	1049.8	6.9	37.5	62.5
Nº 4	2371.7	15.5	53.0	47.0
Nº 10	1860.1	12.2	65.2	34.8
Nº 40	3168.7	20.7	85.9	14.1
Nº 200	1503.0	9.8	95.8	4.2
FONDO	68.4	0.4	96.2	3.8



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**25.0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 27 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 27 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

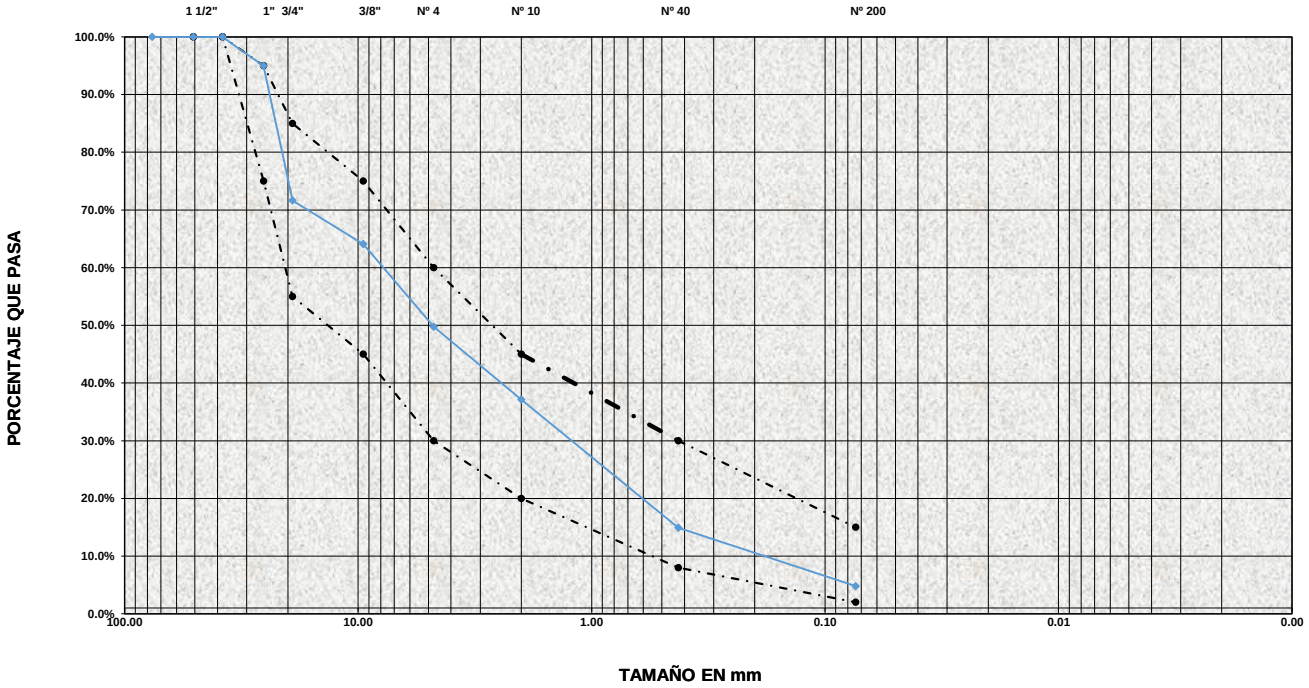
Peso inicial:		15357.1	Peso final:		14622	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	774.2	5.04%	5.04%	95.0%	75%	95%
1/2"	19.10	3580.5	23.31%	28.36%	71.6%	55%	85%
3/8"	9.50	1161.8	7.57%	35.92%	64.1%	45%	75%
Nº 4	4.75	2199.1	14.32%	50.24%	49.8%	30%	60%
Nº 10	2.00	1940	12.63%	62.87%	37.1%	20%	45%
Nº 40	0.43	3410.9	22.21%	85.08%	14.9%	8%	30%
Nº 200	0.074	1555.8	10.13%	95.22%	4.8%	2%	15%
FONDO		70.0	0.46%	95.67%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1147.0
Peso muestra seca + recip.	1105.5
Peso recipiente	190.4
% de humedad	**4.5**

Gravas :	35.9%
Arenas :	49.2%
Finos :	14.9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 32.1% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	27 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	27 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

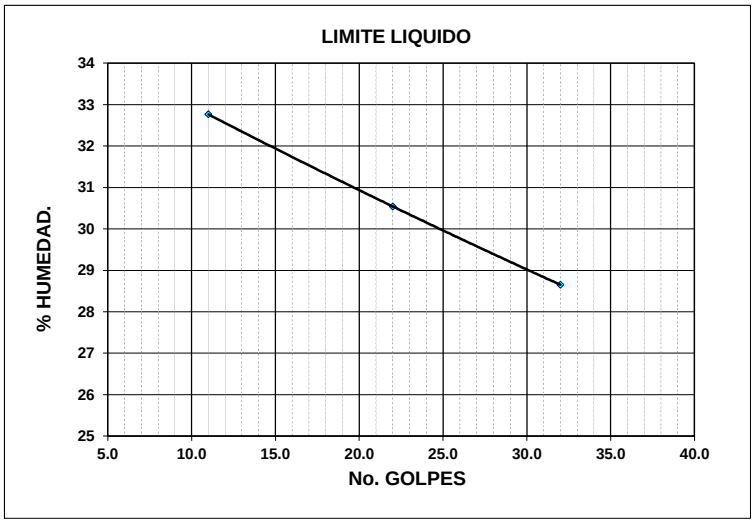
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15357	**Peso Final**	14622

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	774.2	5.0	5.0	95.0
1/2"	3580.5	23.3	28.4	71.6
3/8"	1161.8	7.6	35.9	64.1
Nº 4	2199.1	14.3	50.2	49.8
Nº 10	1940.0	12.6	62.9	37.1
Nº 40	3410.9	22.2	85.1	14.9
Nº 200	1555.8	10.1	95.2	4.8
FONDO	70	0.5	95.7	4.3



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**25.0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 02 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 02 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

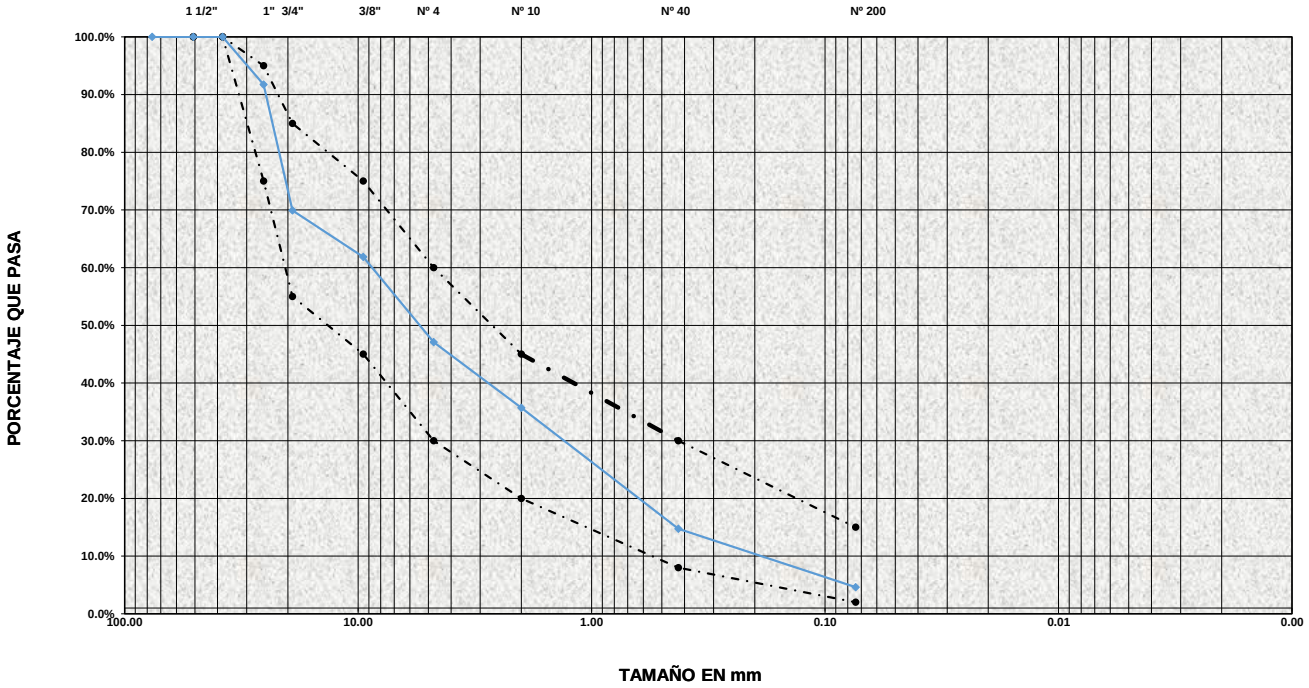
Peso inicial:		15001.2	Peso final:		14308	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1238.1	8.25%	8.25%	91.7%	75%	95%
1/2"	19.10	3275.4	21.83%	30.09%	69.9%	55%	85%
3/8"	9.50	1207.3	8.05%	38.14%	61.9%	45%	75%
Nº 4	4.75	2218.8	14.79%	52.93%	47.1%	30%	60%
Nº 10	2.00	1705	11.37%	64.29%	35.7%	20%	45%
Nº 40	0.43	3145.6	20.97%	85.26%	14.7%	8%	30%
Nº 200	0.074	1518.1	10.12%	95.38%	4.6%	2%	15%
FONDO		56.2	0.37%	95.76%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1183.9
Peso muestra seca + recip.	1163.1
Peso recipiente	204.4
% de humedad	**2.2**

Gravas :	38.1%
Arenas :	47.1%
Finos :	14.7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 31.3% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	2 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	2 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

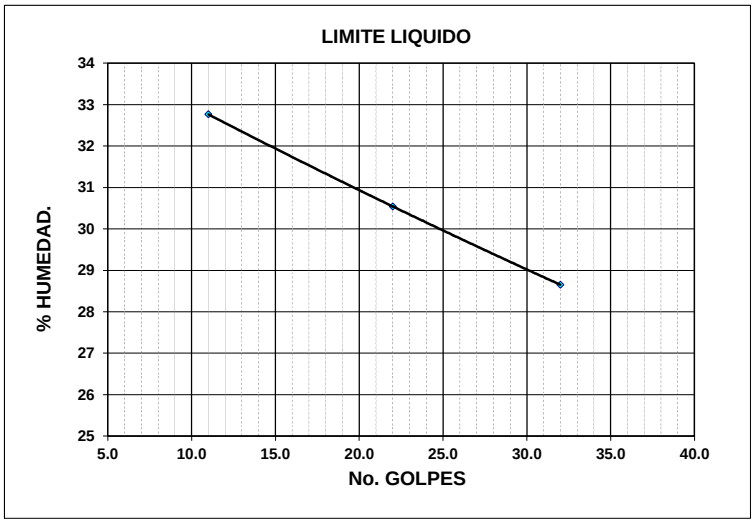
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15001	**Peso Final**	14308

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	1238.1	8.3	8.3	91.7
1/2"	3275.4	21.8	30.1	69.9
3/8"	1207.3	8.0	38.1	61.9
Nº 4	2218.8	14.8	52.9	47.1
Nº 10	1705.0	11.4	64.3	35.7
Nº 40	3145.6	21.0	85.3	14.7
Nº 200	1518.1	10.1	95.4	4.6
FONDO	56.2	0.4	95.8	4.2



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**25.0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. 218 - 13**	Código: F-EO-051 Versión: 001 Fecha: 23/08/2017 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE ENSAYO:**	15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5004			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	2686.7			
Perdida por desgaste, grs	2317.3			
% DE DESGASTE	**46.3**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: Articulo 320 - 13

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA**	21 de mayo de 2023
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA ENSAYO:**	22 de mayo de 2023
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "					
1 1/2 "	3/4 "	3032.5	3018.5	21.8	0.46	0.23
3/4 "	3/8 "	2016.4	1995.4	8.1	1.04	0.19
3/8 "	No. 4	1012.3	1006.4	14.8	0.58	0.19
TOTALES :		6061	6020.30	44.7	2.09	**0.61**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100	98.9	17.6	1.10	**0.43**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
NOMBRE (Laboratorista)
FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: **RAUL FRANCO**
NOMBRE INGENIERO (VoBo)
FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13

CODIGO: F-EO-058	
VERSION: 002	
Fecha: 28/12/2020	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	Neiva - Florencia	**FECHA MUESTREO:**	23 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	23 de mayo de 2024
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	**Puerto Rico - San Vicente**
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**LOCALIZACION:**	**RUTA 6504**
FUENTE:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA UI	**MARGEN:**	
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1501.1	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1243.1	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	17.2%	

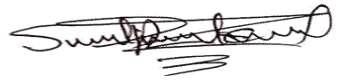
PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **17%**

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 320-13 Max 30%

EJECUTO:

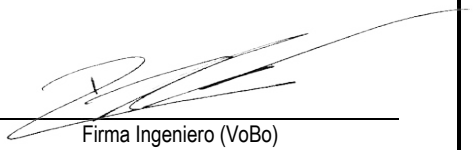
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA ENSAYO**	sábado, 25 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de mayo de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.159.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200					0.0		0.0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50	1000.3	997.8	31	31	15.85	0.25%	0.04%
1"	3/4"	500 ± 30	500.8	497.4	19	23	14.45	0.68%	0.10%
3/4"	1/2"	670 ± 10	670.4	667.8			25.55	0.39%	0.10%
1/2"	3/8"	330 ± 5	330.9	328			15.23	0.88%	0.13%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	305	302.3			28.91	0.89%	0.26%
TOTALES			2807.40	2793.30	50.00	54.00	100.00		0.63%
Perdida total : %									**0.63%**

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	0%	0	0%	25	81%	9	29%	31
DE 1 1/2" A 3/4"	0	0%	0	0%	37	195%	8	42%	19

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100.0	97.9			20.21	2.10%	0.42%
Nº 4	Nº 8	100	100.0	95.8			14.89	4.20%	0.63%
Nº 8	Nº 16	100	100.0	90.1			16.20	9.90%	1.60%
Nº 16	Nº 30	100	100.0	83.7			20.71	16.30%	3.38%
Nº 30	Nº 50	100	100.0	88.1			19.08	11.90%	2.27%
Nº 50	Nº 100	100	100.0	80.9			8.92	19.10%	1.70%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100.00		10.0%
Perdida total : %									**10.0%**

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 320-13

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES NEIVA FLORENCIA	**FECHA ENSAYO:**	jueves, 02 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	
MATERIAL:	SUB BASE	**MARGEN.**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA MUESTRA:**	jueves, 02 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO EL AGUILA	**No DE ENSAYO:**	

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7703.00	7888.00	7981.00	7982.00
Masa molde, (g)..	2986.00	2986.00	2986.00	2986.00
Masa muestra húmeda, (g).	4717.00	4902.00	4995.00	4996
Volumen molde, cm3.	2116.00	2116.00	2116.00	2116.00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2.229	2.317	2.361	2.361
Densidad muestra seca, gr/cm3	2.134	2.168	2.173	2.139

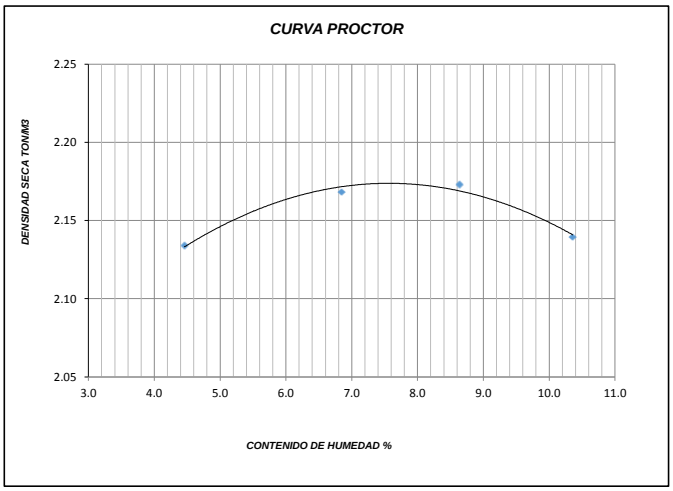
HUMEDAD

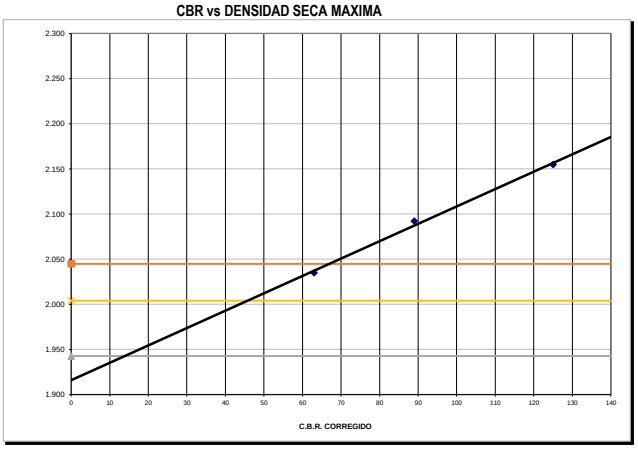
Recipiente No.	50	20	10	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1156.00	1170.00	1222.00	1247.00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1114.00	1106.00	1141.00	1146.00
Masa Recipiente (g).	172.00	171.00	203.00	171.00
Contenido de Humedad (%)	4.5	6.8	8.6	10.4

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8958.00	8774.00	8655.00
Masa molde, (g)..	4008.00	3968.00	3981.00
Masa muestra húmeda, (g).	4950.00	4806.00	4674.00
Volumen molde, cm3	2125.00	2125.00	2125.00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2.329	2.262	2.200
Densidad muestra seca, gr/cm3	2.155	2.092	2.035

HUMEDAD

Recipiente No.	20	4	50
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1188.40	1127.10	1182.20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1112.20	1055.30	1106.60
Masa Recipiente (g).	171.20	168.50	172.40
Contenido de Humedad (%)	8.1	8.1	8.1





RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2.173	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	8.64	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	36%	%

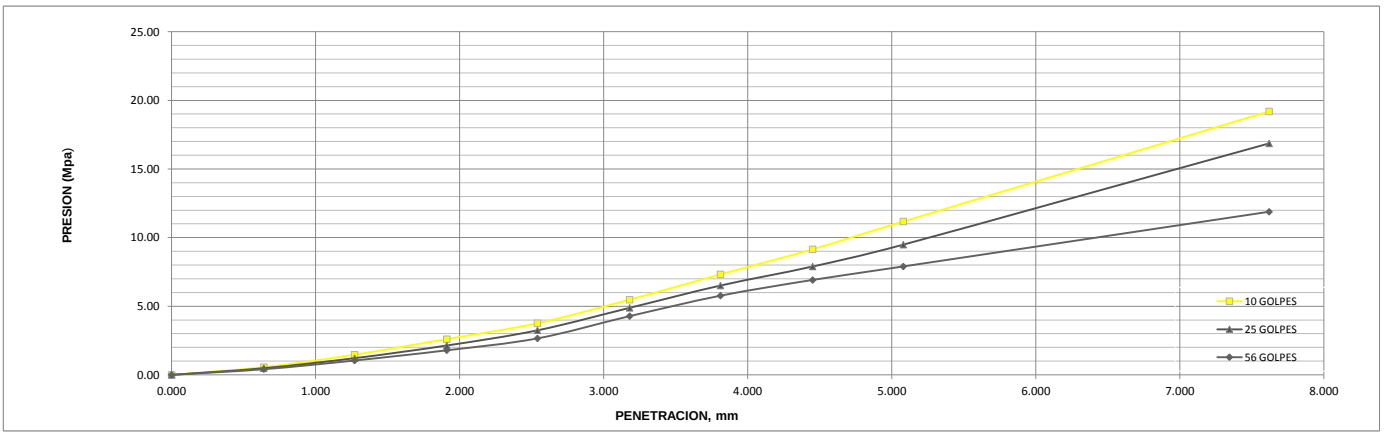
	56	25	10
CBR CORREG. A 01	110	58	42
CBR CORREG. A 02	125	89	63

ELABORA:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA Nombre (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	RAUL FRANCO Nombre Ingeniero Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	**FECHA ENSAYO:**	martes, 14 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORI	**TRAMO**	Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	
MATERIAL:	SUB BASE	**MARGEN**	**Calzada**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA MUESTRA:**	viernes, 10 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE RIO EL AGUILA**	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	1		2		3	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4534		4534		4534	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**8.5**		**8.8**		**9.8**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.640	1.09	0.56	0.94	0.49	0.79	0.41
1.270	2.83	1.47	2.35	1.22	2.02	1.05
1.910	5.03	2.60	4.13	2.14	3.46	1.79
2.540	7.26	3.76	6.27	3.24	5.13	2.66
3.180	10.57	5.48	9.43	4.88	8.26	4.28
3.810	14.13	7.32	12.57	6.51	11.14	5.77
4.450	17.65	9.15	15.25	7.89	13.36	6.92
5.080	21.56	11.17	18.33	9.49	15.26	7.90
7.620	37.05	19.20	32.58	16.86	22.96	11.88
				0.00		0.00



CBR AL 100%	133
CBR AL 98%	111
CBR AL 95%	77

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	02/05/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	2 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.5	3.6	3.5	4
Lectura de Arcilla = b	7.2	7.1	6.8	7
Equivalente de Arena =	48.6%	50.7%	51.5%	50.2%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***50%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

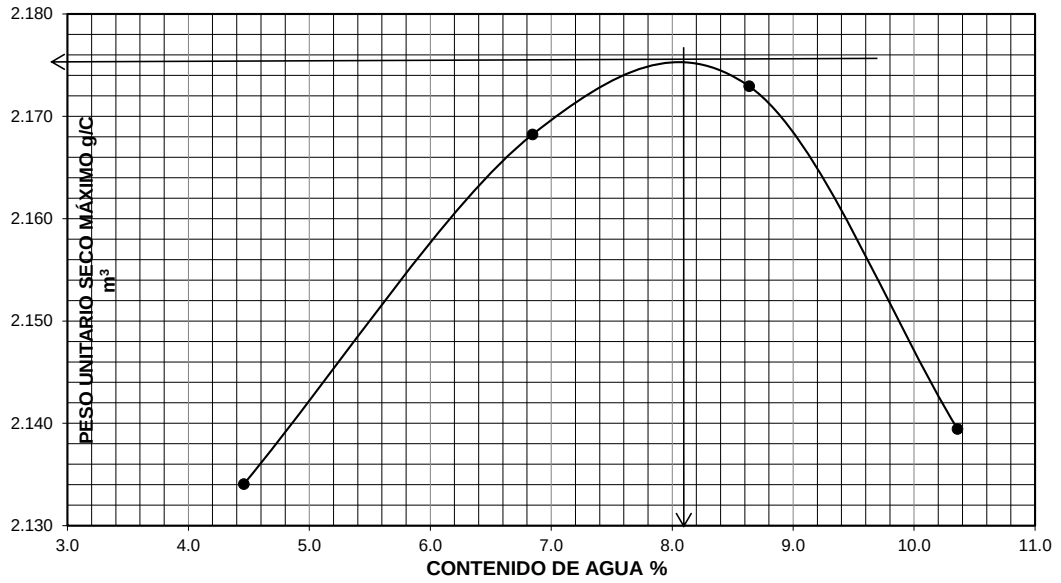
APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	02/05/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7703	7888	7981	7982	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4717	4902	4995	4996	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2.229	2.317	2.361	2.361	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1156.0	1170.0	1222.0	1247.0	
Cápsula + material seco	(g)	1114.0	1106.0	1141.0	1146.0	
Peso del agua	(g)	42.0	64.0	81.0	101.0	
Peso de la cápsula	(g)	172.0	171.0	203.0	171.0	
Peso material seco	(g)	942.0	935.0	938.0	975.0	
Contenido de agua	%	4.5	6.8	8.6	10.4	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.134	2.168	2.173	2.139	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NL
Índice de plasticidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.175**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**8.1**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	07/05/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	7 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.4	3.3	3.6	3
Lectura de Arcilla = b	6.9	6.7	7.4	7
Equivalente de Arena =	49.3%	49.3%	48.6%	49.0%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***49%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

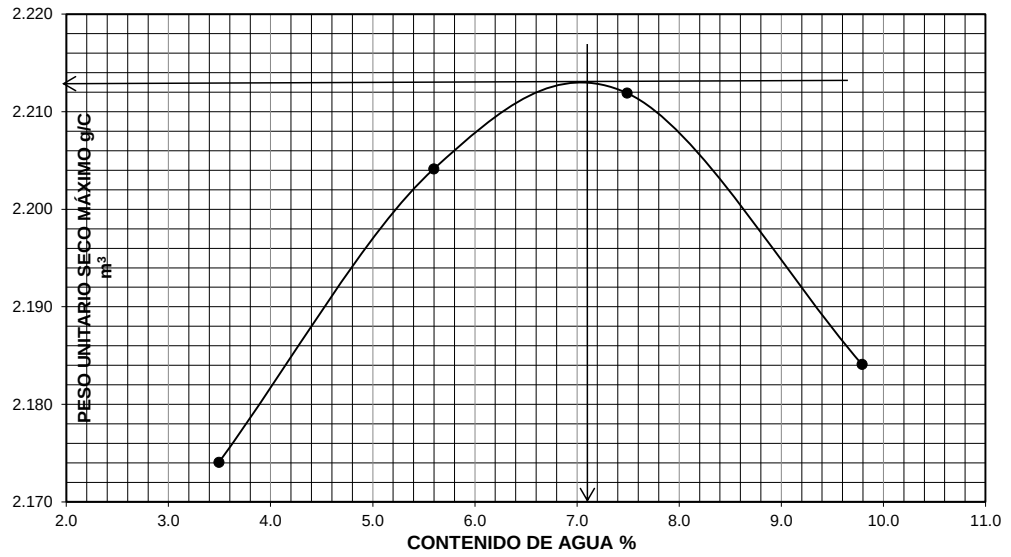
DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

CÓDIGO: F-EO-057
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	08/05/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7747	7911	8017	8060	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4761	4925	5031	5074	
Volúmen del molde	(g/ cm^3)	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^3)	2.250	2.328	2.378	2.398	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1251.7	1253.9	1264.0	1326.6	
Cápsula + material seco	(g)	1216.3	1196.5	1187.9	1226.4	
Peso del agua	(g)	35.4	57.4	76.1	100.2	
Peso de la cápsula	(g)	203.0	171.0	172.0	203.0	
Peso material seco	(g)	1013.3	1025.5	1015.9	1023.4	
Contenido de agua	%	3.5	5.6	7.5	9.8	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^3)		2.174	2.204	2.212	2.184	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NL
Índice de plasticidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.213**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**7.1**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	16/05/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	16 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.4	3.6	3.2	3
Lectura de Arcilla = b	7	7.5	6.7	7
Equivalente de Arena =	48.6%	48.0%	47.8%	48.1%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***48%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

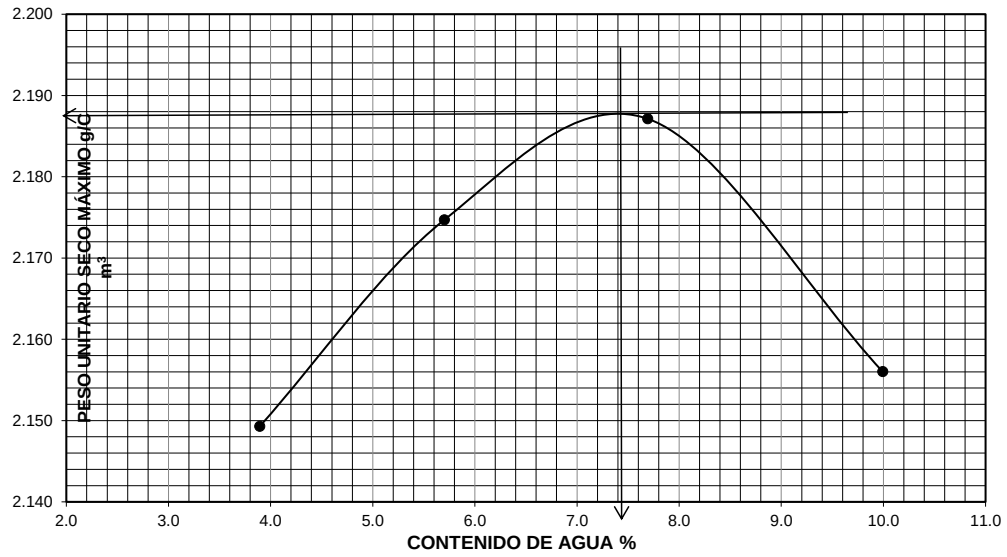
DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

CÓDIGO: F-EO-057
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	14/05/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7711	7850	7970	8004	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4725	4864	4984	5018	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	($g/cm^{3)}$	2.233	2.299	2.355	2.371	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1106.1	1130.9	1156.6	1183.2	
Cápsula + material seco	(g)	1066.9	1073.4	1078.3	1081.5	
Peso del agua	(g)	39.2	57.5	78.3	101.7	
Peso de la cápsula	(g)	60.2	64.8	60.5	63.7	
Peso material seco	(g)	1006.7	1008.6	1017.8	1017.8	
Contenido de agua	%	3.9	5.7	7.7	10.0	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.149	2.175	2.187	2.156	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NL
Índice de plasticidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.187**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**7.4**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
INV E - 142	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	22/05/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	22 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.6	3.5	3.4	4
Lectura de Arcilla = b	7.2	7.1	6.9	7
Equivalente de Arena =	50.0%	49.3%	49.3%	49.5%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***50%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

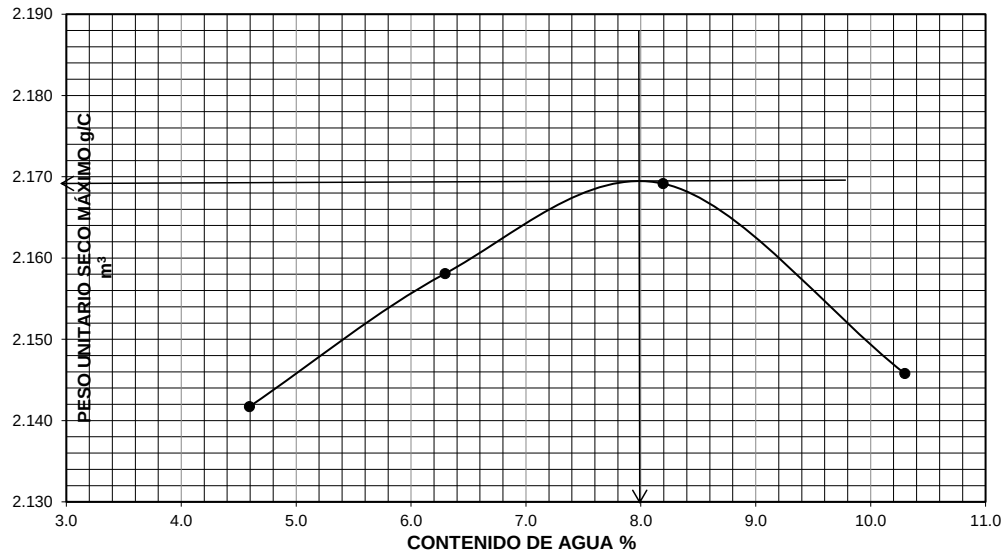
EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)
FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO
FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	21/05/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7726	7840	7952	7994	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4740	4854	4966	5008	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	($g/cm^{3)}$	2.240	2.294	2.347	2.367	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1250.3	1279.8	1280.1	1326.5	
Cápsula + material seco	(g)	1203.7	1216.1	1196.8	1221.0	
Peso del agua	(g)	46.6	63.7	83.3	105.5	
Peso de la cápsula	(g)	189.1	204.3	180.1	196.4	
Peso material seco	(g)	1014.6	1011.8	1016.7	1024.6	
Contenido de agua	%	4.6	6.3	8.2	10.3	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.142	2.158	2.169	2.146	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NL
Índice de platicidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.169**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**8.0**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA LABORATORISTA	RAUL FRANCO VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	29/05/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**FECHA DE TOMA:**	29 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.5	3.7	3.6	4
Lectura de Arcilla = b	7.2	7.6	7.5	7
Equivalente de Arena =	48.6%	48.7%	48.0%	48.4%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***48%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

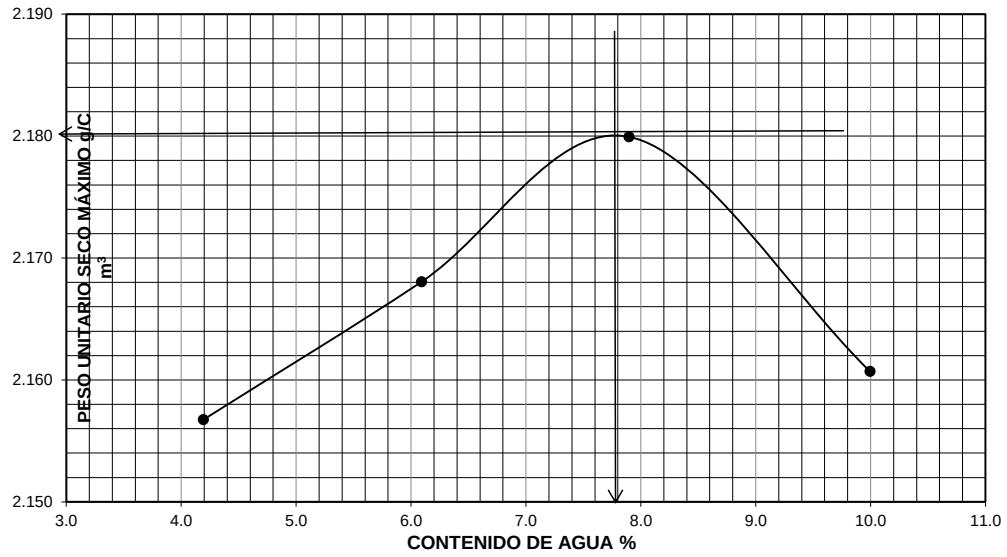
DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

CÓDIGO: F-EO-057
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	28/05/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7741	7853	7963	8015	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4755	4867	4977	5029	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	($g/cm^{3)}$	2.247	2.300	2.352	2.377	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1118.5	1129.7	1162.3	1174.2	
Cápsula + material seco	(g)	1076.1	1068.3	1081.9	1073.0	
Peso del agua	(g)	42.4	61.4	80.4	101.2	
Peso de la cápsula	(g)	64.8	60.2	63.7	60.5	
Peso material seco	(g)	1011.3	1008.1	1018.2	1012.5	
Contenido de agua	%	4.2	6.1	7.9	10.0	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.157	2.168	2.180	2.161	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NL
Índice de plasticidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.180**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**7.8**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

Ensayos

Densidades Sub Base Granular

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO - DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	2 de mayo de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 070 - PR 004 + 190	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO		
UBICACIÓN / ABCISADO			004+090	004+130	004+170		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			13.0	13.0	13.0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6999**	**6990**	**6866**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2946**	**2871**	**2487**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4053	4119	4379		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2450	2516	2776		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1.378**	**1.378**	**1.378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1778	1826	2015		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4393**	**4248**	**4768**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4.6**	**6.6**	**5.0**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4200	3985	4541		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**610**	**857**	**945**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2.600	2.600	2.600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	14.5	21.5	20.8		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	85.5	78.5	79.2		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2.362	2.183	2.254		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2.207**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.326	2.091	2.178		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**105%**	**95%**	**99%**		

Gcm:	**100%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0.05**		**95%**
GCI (90),%	**97%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES: **material extendido la 3ra semana de abril del 2024**

EJECUTO:	NOMBRE	RUFINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO - DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	6 de mayo de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 350 - PR 004 + 500	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	**X**
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA		
	COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	EJE	DERECHO		
	UBICACIÓN / ABCISADO		004+375	004+425	004+475		
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		13.0	13.0	13.0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6944**	**6930**	**6927**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2865**	**2934**	**2785**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4079	3996	4142		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2476	2393	2539		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1.378**	**1.378**	**1.378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1797	1737	1843		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4271**	**4093**	**4356**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6.8**	**3.6**	**4.0**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3999	3951	4188		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**459**	**543**	**559**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2.600	2.600	2.600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	11.5	13.7	13.3		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	88.5	86.3	86.7		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2.226	2.275	2.273		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2.207**			
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.185	2.231	2.230		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**99%**	**101%**	**101%**		

Gcm:	**100%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0.01**		**95%**
GCI (90),%	**100%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de afirmado		**Min 95%**			
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	RUFINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO - DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	6 de mayo de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 040 + 060 - PR 039 + 920	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	DERECHO	EJE		
UBICACIÓN / ABCISADO			040+037	039+991	039+945		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			13.0	13.0	13.0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6178**	**6493**	**6455**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2138**	**2580**	**2692**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4040	3913	3763		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1585**	**1585**	**1585**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2455	2328	2178		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1.378**	**1.378**	**1.378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1782	1689	1581		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4397**	**4121**	**3948**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6.3**	**6.3**	**6.1**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4136	3877	3721		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**653**	**1335**	**677**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2.600	2.600	2.600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	15.8	34.4	18.2		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	84.2	65.6	81.8		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2.322	2.295	2.354		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2.207**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.276	2.161	2.306		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**103%**	**98%**	**104%**		

Gcm:	**102%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0.03**		**95%**
GCI (90),%	**100%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	RUFINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO - DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	16 de mayo de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 190 - PR 004 + 350	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA		
			COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	EJE	DERECHO		
			UBICACIÓN / ABCISADO		004+220	004+270	004+320		
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14.0	14.0	14.0		
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6899**	**6815**	**6690**		
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2578**	**2587**	**2323**		
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	4321	4228	4367		
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1603**	**1603**	**1603**		
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2718	2625	2764		
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1.378**	**1.378**	**1.378**		
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1972	1905	2006		
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**4756**	**4428**	**4814**		
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**6.0**	**5.8**	**6.0**		
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	4487	4185	4542		
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**656**	**396**	**644**		
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2.600	2.600	2.600		
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	14.6	9.5	14.2		
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	85.4	90.5	85.8		
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2.275	2.197	2.264		
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)			**2.248**					
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)			(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.227	2.162	2.217		
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**99%**	**96%**	**99%**		

Gcm:	98%	**SE ACEPTA EL LOTE**	Grado de compactacion minimo %
S=	0.02		95%
GCI (90),%	97%		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO: Min 90% / CORONA: Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO: Min 95% / CORONA: Min 100%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES: **Material instalado 2da semana de abril**

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE HUGO GORDILLA	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	AUXILIAR LABORATORIO		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO - DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	21 de mayo de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 500 - PR 004 + 640	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	EJE	DERECHO		
UBICACIÓN / ABCISADO			004+520	004+570	004+620		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14.0	14.0	14.0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6676**	**6657**	**6651**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2372**	**2471**	**2236**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4304	4186	4415		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2701	2583	2812		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1.378**	**1.378**	**1.378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1960	1874	2041		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4455**	**4319**	**4483**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4.4**	**4.8**	**4.4**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4267	4121	4294		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**576**	**500**	**449**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2.600	2.600	2.600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	13.5	12.1	10.5		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	86.5	87.9	89.5		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2.177	2.199	2.104		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2.169**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.123	2.153	2.058		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**98%**	**99%**	**95%**		

Gcm:	**97%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0.02**		**95%**
GCI (90),%	**96%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	RUFIN0 SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

Ensayos
Piedra Filtro
Cantera El Águila

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. 219 - 13**	Código: F-EO-051 Versión: 001 Fecha: 23/08/2017 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA**	28 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - FLORENCIA
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE ENSAYO:**	28 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	1	2	3
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	1			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10456			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7106.8			
Perdida por desgaste, grs	3349.2			
% DE DESGASTE	**32.0**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 40%**			

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 673-13

SEGUNDO RAFAEL ESPANA
LABORATORISTA

APROBO: RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **I.N.V. E-121**	**Código: F-EO-** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	23 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - FLORENCIA
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	23 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40.0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	40
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0.0%

ESPECIFICACION INVIAS:	**Art 673-13**	**0%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS** **NORMA INVIAS E-211 - 13**	**CODIGO: F-EO-059** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	16 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - FLORENCIA
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO EL AGUILA	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "	5526.7	5518.7	71.3	0.14	0.10
1 1/2 "	3/4 "	3289.6	3283.6	28.7	0.18	0.05
3/4 "	3/8 "					
3/8 "	No. 4					
TOTALES :		8816	8802.30	100.0	0.33	**0.16**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS ART 673 2013:	**≤ 0.25% MAX.**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** NOMBRE (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	RAUL FRANCO NOMBRE INGENIERO (VoBo)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA ENSAYO**	sábado, 25 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de mayo de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL RIO EL AGUILA	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.159.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3 1/2"	3"	7000 ± 1000	7426.5	7407.9			12%	0.25%	0.0%
3"	2 1/2"	7000 ± 1000	6879.2	6860.4			12.9%	0.27%	0.04%
2 1/2"	1 1/2"	5000 ± 300	5169	5150.5			45.6%	0.36%	0.16%
1 1/2"	3/4"	1500 ± 50	1537.3	1519.8			29.4%	1.14%	0.33%
								#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
							-	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
TOTALES			13585.50	13530.70	0.00	0.00	100%		0.56%
Perdida total : %								**0.56%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	#####	0	#####	25	#####	9	#####	0
DE 1 1/2" A 3/4"	0	#####	0	#####	37	#####	8	#####	0

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Nº 4	Nº 8	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Nº 8	Nº 16	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Nº 16	Nº 30	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Nº 30	Nº 50	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Nº 50	Nº 100	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									#¡DIV/0!
Perdida total : %								**#¡DIV/0!**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 673 -13

EJECUTO: Nombre SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO

Firma Ingeniero (VoBo)

Ensayos

MDC-19

Unidad Industrial Ruta 6504

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 17 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 17 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

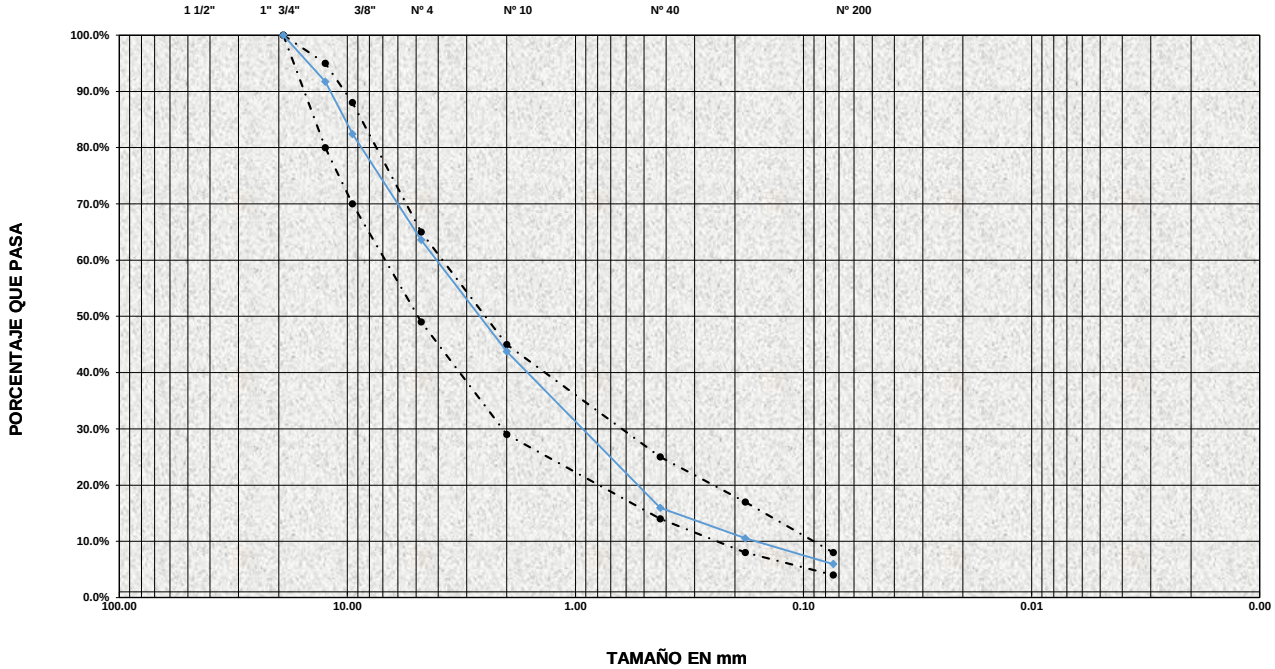
Peso inicial:		1943.7	Peso final:		1828	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	160.6	8.26%	8.26%	91.7%	80%	95%
3/8"	9.50	180.8	9.30%	17.56%	82.4%	70%	88%
Nº 4	4.75	365.8	18.82%	36.38%	63.6%	49%	65%
Nº 10	2.00	386.1	19.86%	56.25%	43.8%	29%	45%
Nº 40	0.43	539.8	27.77%	84.02%	16.0%	14%	25%
Nº 80	0.18	105.9	5.45%	89.47%	10.5%	8%	17%
Nº 200	0.074	88.7	4.56%	94.03%	6.0%	4%	8%
FONDO		14.8	0.76%	0.76%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	84.0%
Arenas :	16.0%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.57 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	17 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	17 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

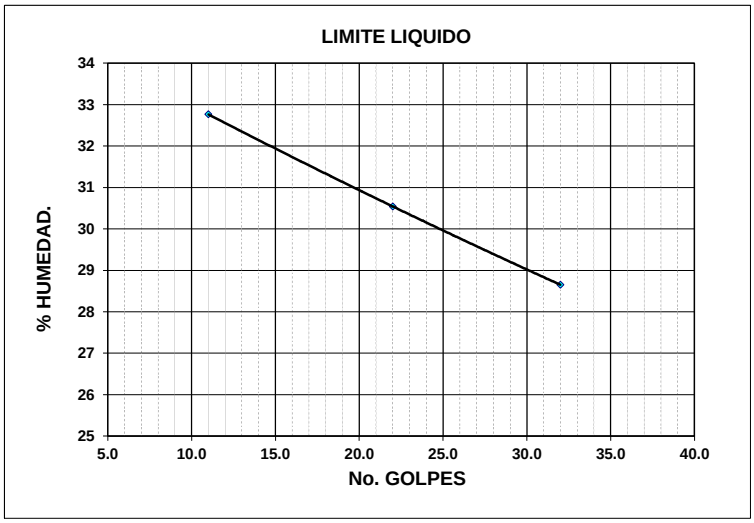
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	1944	**Peso Final**	1828	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	160.6	8.3	8.3	91.7
3/8"	180.8	9.3	17.6	82.4
N°4	365.8	18.8	36.4	63.6
N°10	386.1	19.9	56.2	43.8
N°40	539.8	27.8	84.0	16.0
N°80	105.9	5.4	89.5	10.5
Nº 200	88.7	4.6	94.0	6.0
FONDO	14.8	0.8	94.8	5.2



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	17 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	17 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	374.3	375.1				
F (g)	139.0	139.8				
%U	52.1%	51.8%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**52.0%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	viernes, 17 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 17 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1903.6	1783.8	119.8	119.8	96.9	64.5	6248
1/2"	3/8"	1047.4	963.8	83.6	83.6	96.0	35.5	3408
TOTAL		2951.0					100.0	9655

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96.6

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1903.6	1697.8	119.8	205.8	92.3	64.5	5956
1/2"	3/8"	1047.4	923.8	83.6	123.6	92.2	35.5	3272
TOTAL		2951.0					100.0	9228

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 92.3

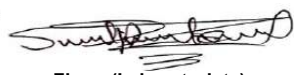
F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

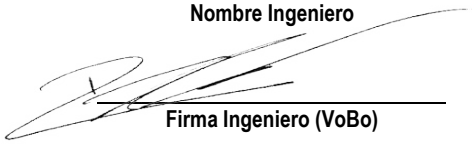
CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 18 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 18 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

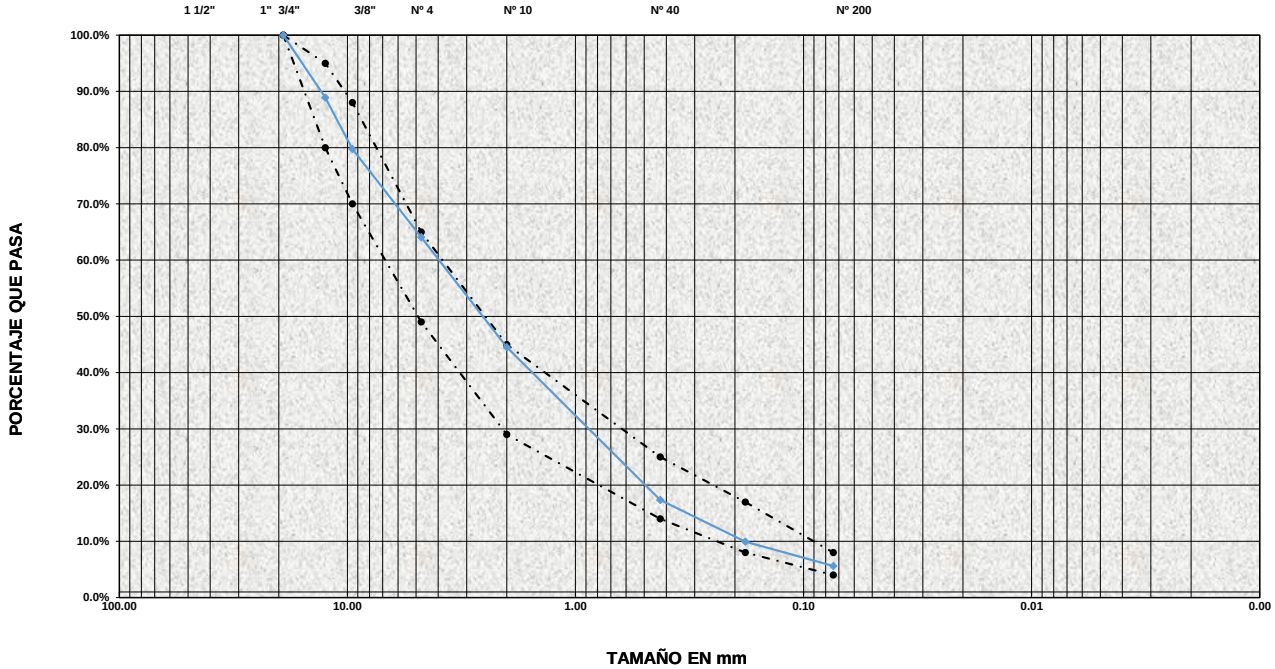
Peso inicial:		1981.2	Peso final:		1870	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19 Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	220.1	11.11%	11.11%	88.9%	80%	95%
3/8"	9.50	181.2	9.15%	20.26%	79.7%	70%	88%
Nº 4	4.75	310.7	15.68%	35.94%	64.1%	49%	65%
Nº 10	2.00	387	19.53%	55.47%	44.5%	29%	45%
Nº 40	0.43	538.6	27.19%	82.66%	17.3%	14%	25%
Nº 80	0.18	146.5	7.39%	90.05%	9.9%	8%	17%
Nº 200	0.074	85.7	4.33%	94.38%	5.6%	4%	8%
FONDO		11.1	0.56%	0.56%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	82.7%
Arenas :	17.3%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.57 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	18 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	18 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

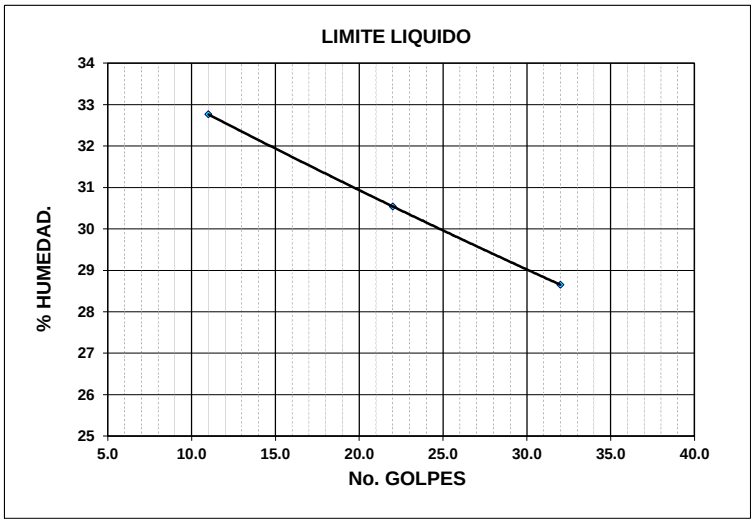
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	1981	**Peso Final**	1870	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	220.1	11.1	11.1	88.9
3/8"	181.2	9.1	20.3	79.7
N°4	310.7	15.7	35.9	64.1
N°10	387	19.5	55.5	44.5
N°40	538.6	27.2	82.7	17.3
N°80	146.5	7.4	90.1	9.9
Nº 200	85.7	4.3	94.4	5.6
FONDO	11.1	0.6	94.9	5.1



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	18 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	18 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	378.6	379.3				
F (g)	143.3	144.0				
%U	50.6%	50.4%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**50.5%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	sábado, 18 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 18 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2056.2	1956.0	100.2	100.2	97.6	64.6	6304
1/2"	3/8"	1126.0	1032.3	93.7	93.7	95.8	35.4	3391
TOTAL		3182.2					100.0	9695

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 97.0

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2056.2	1815.2	100.2	241.0	90.7	64.6	5862
1/2"	3/8"	1126.0	967.0	93.7	159.0	90.0	35.4	3186
TOTAL		3182.2					100.0	9048

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 90.5

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

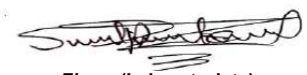
OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

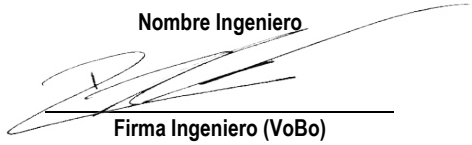


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 21 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 21 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

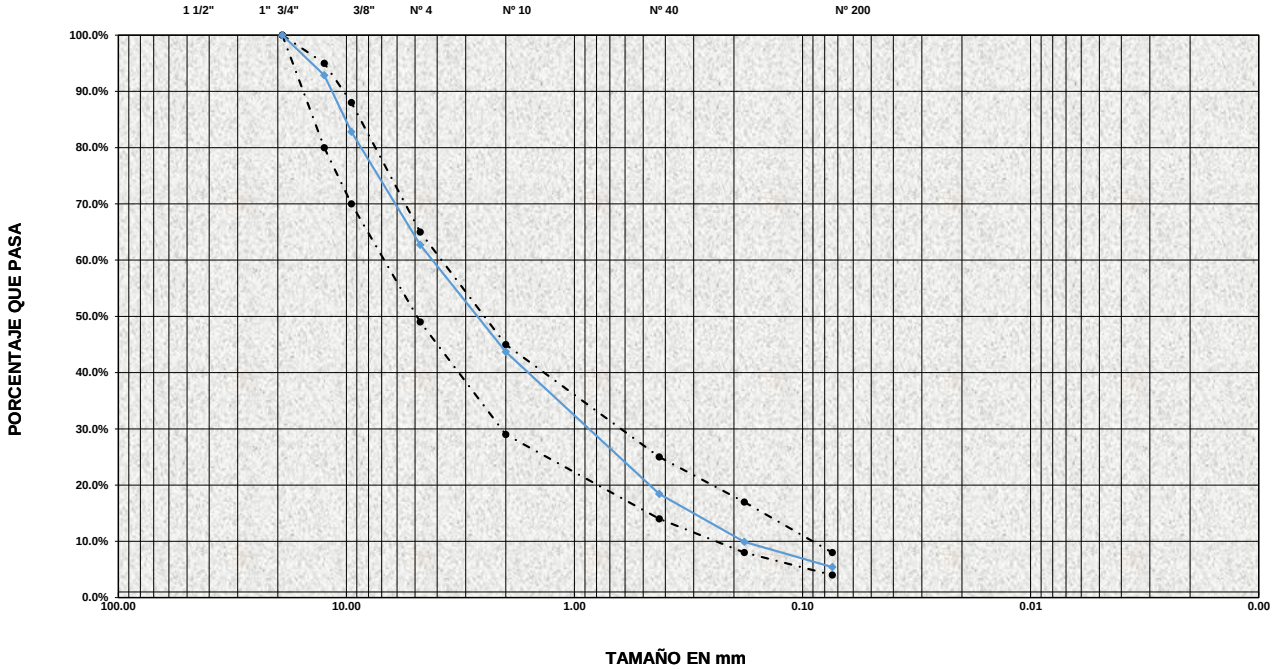
Peso inicial:		2172.0	**Peso final:**		2054	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	154.7	7.12%	7.12%	92.9%	80%	95%
3/8"	9.50	218.2	10.05%	17.17%	82.8%	70%	88%
Nº 4	4.75	437	20.12%	37.29%	62.7%	49%	65%
Nº 10	2.00	413.1	19.02%	56.31%	43.7%	29%	45%
Nº 40	0.43	549	25.28%	81.58%	18.4%	14%	25%
Nº 80	0.18	184.5	8.49%	90.08%	9.9%	8%	17%
Nº 200	0.074	97.8	4.50%	94.58%	5.4%	4%	8%
FONDO		16.4	0.76%	0.76%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	81.6%
Arenas :	18.4%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.55 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	21 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	21 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

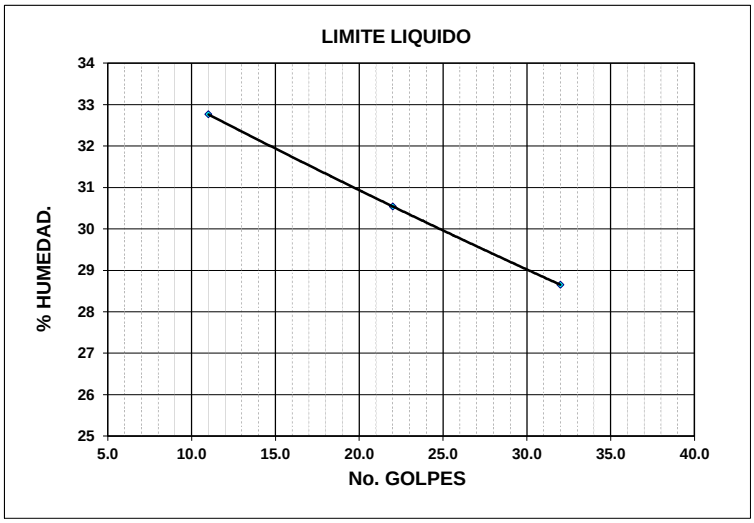
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2172	**Peso Final**		2054
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	154.7	7.1	7.1	92.9
3/8"	218.2	10.0	17.2	82.8
N°4	437	20.1	37.3	62.7
N°10	413.1	19.0	56.3	43.7
N°40	549	25.3	81.6	18.4
N°80	184.5	8.5	90.1	9.9
Nº 200	97.8	4.5	94.6	5.4
FONDO	16.4	0.8	95.3	4.7



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	21 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	21 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	375.0	374.3				
F (g)	139.7	139.0				
%U	51.9%	52.1%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**52.0%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA

FECHA: martes, 21 de mayo de 2024

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

TRAMO: Puerto Rico - San Vicente

OBRA: CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA

LOCALIZACION: UI PR 5 + 300

TIPO DE MATERIAL: MDC - 19

MARGEN: N/a

FUENTE: UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO

FECHA DE TOMA: martes, 21 de mayo de 2024

DESCRIPCION: CRUDO MDC - 19

REGISTRO:

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2251.2	2054.9	196.3	196.3	95.6	65.6	6270
1/2"	3/8"	1182.7	1076.2	106.5	106.5	95.5	34.4	3289
TOTAL		3433.9					100.0	9559

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 95.6

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2251.2	1924.9	196.3	326.3	89.9	65.6	5891
1/2"	3/8"	1182.7	976.3	106.5	206.4	87.1	34.4	2998
TOTAL		3433.9					100.0	8890

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 88.9

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

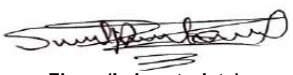
$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

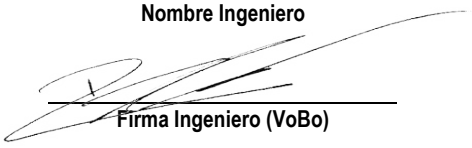
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 22 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 22 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

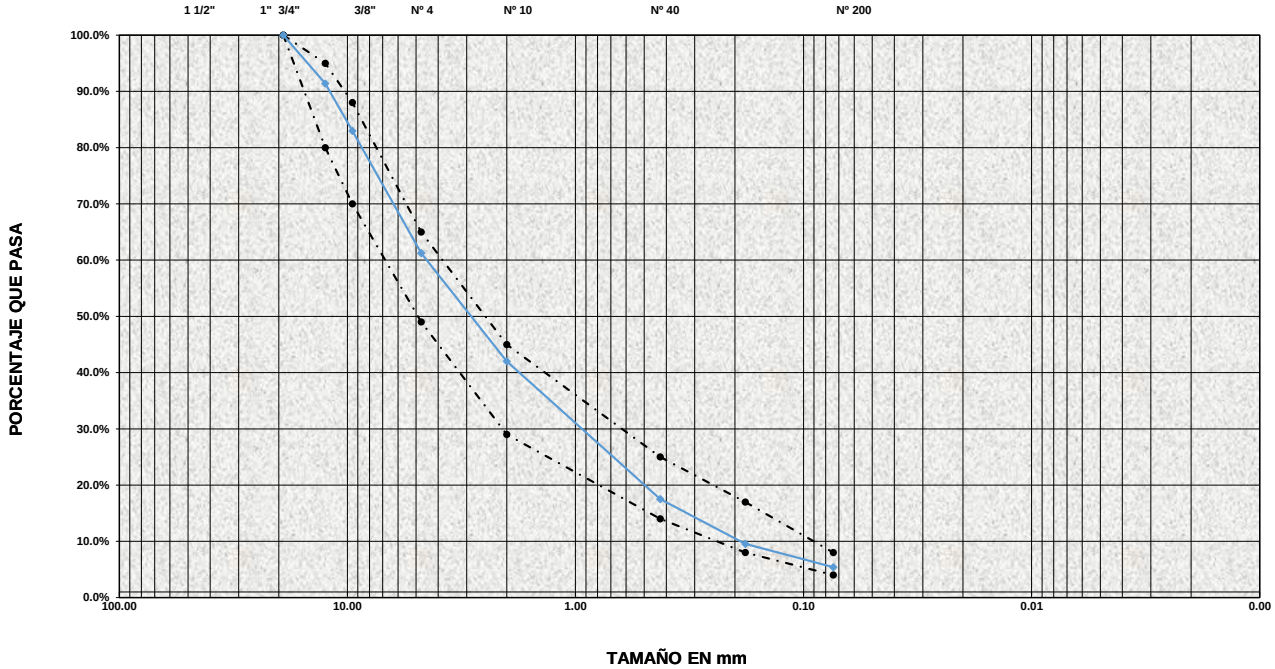
Peso inicial:		1866.0	Peso final:		1765	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19 Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	160.6	8.61%	8.61%	91.4%	80%	95%
3/8"	9.50	157.1	8.42%	17.03%	83.0%	70%	88%
Nº 4	4.75	405.3	21.72%	38.75%	61.3%	49%	65%
Nº 10	2.00	359.2	19.25%	58.00%	42.0%	29%	45%
Nº 40	0.43	457	24.49%	82.49%	17.5%	14%	25%
Nº 80	0.18	148.4	7.95%	90.44%	9.6%	8%	17%
Nº 200	0.074	77.5	4.15%	94.59%	5.4%	4%	8%
FONDO		21.5	1.15%	1.15%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	82.5%
Arenas :	17.5%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.57 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	22 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	22 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

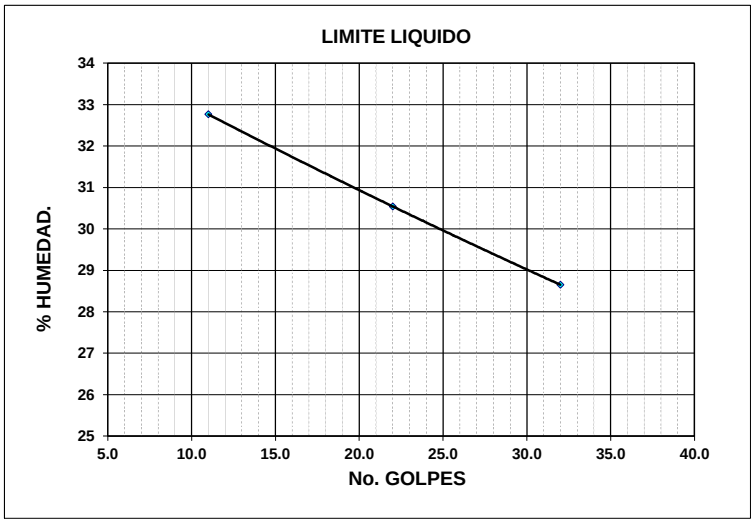
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	1866	**Peso Final**		1765
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	160.6	8.6	8.6	91.4
3/8"	157.1	8.4	17.0	83.0
N°4	405.3	21.7	38.7	61.3
N°10	359.2	19.2	58.0	42.0
N°40	457	24.5	82.5	17.5
N°80	148.4	8.0	90.4	9.6
Nº 200	77.5	4.2	94.6	5.4
FONDO	21.5	1.2	95.7	4.3



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	22 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	22 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	371.9	372.9				
F (g)	136.6	137.6				
%U	53.0%	52.6%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**52.8%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	miércoles, 22 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 22 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2376.9	2226.8	150.1	150.1	96.8	66.0	6387
1/2"	3/8"	1226.8	1140.3	86.5	86.5	96.5	34.0	3284
TOTAL		3603.7					100.0	9672

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96.7

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2376.9	2076.8	150.1	300.1	90.5	66.0	5971
1/2"	3/8"	1226.8	1060.3	86.5	166.5	90.0	34.0	3062
TOTAL		3603.7					100.0	9033

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 90.3

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

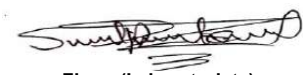
OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

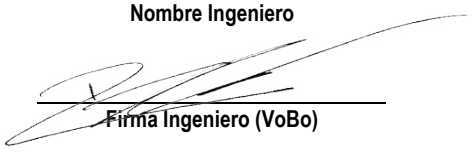


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 27 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 27 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

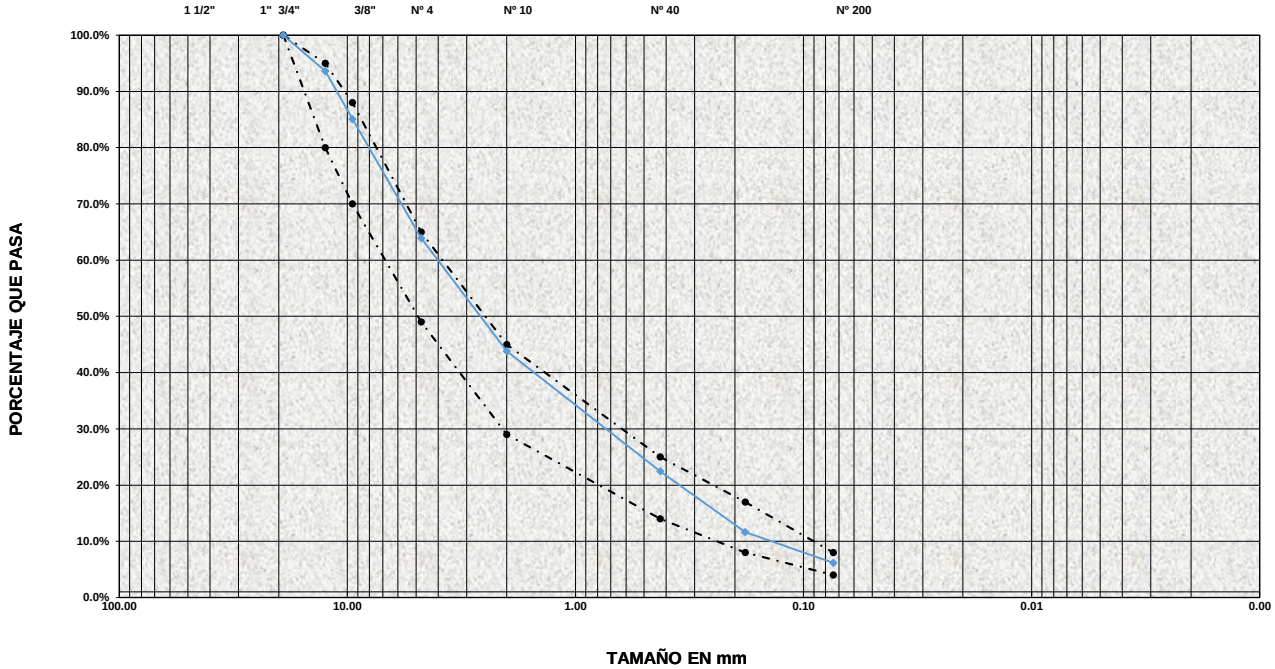
Peso inicial:		2712.0	Peso final:		2545	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	173.1	6.38%	6.38%	93.6%	80%	95%
3/8"	9.50	232.2	8.56%	14.94%	85.1%	70%	88%
Nº 4	4.75	572.9	21.12%	36.07%	63.9%	49%	65%
Nº 10	2.00	545.4	20.11%	56.18%	43.8%	29%	45%
Nº 40	0.43	579.2	21.36%	77.54%	22.5%	14%	25%
Nº 80	0.18	293.3	10.81%	88.35%	11.6%	8%	17%
Nº 200	0.074	148.5	5.48%	93.83%	6.2%	4%	8%
FONDO		18.5	0.68%	0.68%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	77.5%
Arenas :	22.5%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.53 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	27 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	27 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

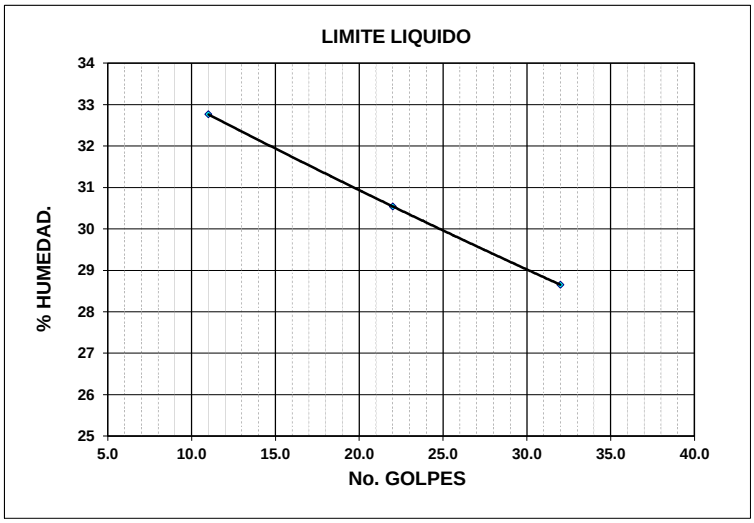
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2712	**Peso Final**	2545

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	173.1	6.4	6.4	93.6
3/8"	232.2	8.6	14.9	85.1
N°4	572.9	21.1	36.1	63.9
N°10	545.4	20.1	56.2	43.8
N°40	579.2	21.4	77.5	22.5
N°80	293.3	10.8	88.4	11.6
Nº 200	148.5	5.5	93.8	6.2
FONDO	18.5	0.7	94.5	5.5



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	27 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	27 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	377.1	375.9				
F (g)	141.8	140.6				
%U	51.2%	51.6%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**51.4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	lunes, 27 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 27 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1929.0	1822.3	106.7	106.7	97.2	64.8	6298
1/2"	3/8"	1049.1	986.8	62.3	62.3	97.0	35.2	3418
TOTAL		2978.1					100.0	9716

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 97.2

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1929.0	1728.3	106.7	200.7	92.4	64.8	5983
1/2"	3/8"	1049.1	943.8	62.3	105.3	92.9	35.2	3274
TOTAL		2978.1					100.0	9256

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 92.6

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

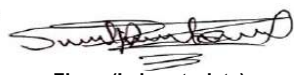
OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

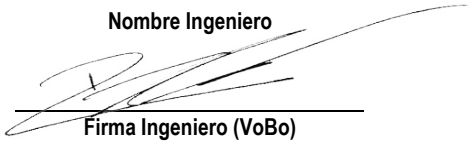


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 28 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 28 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

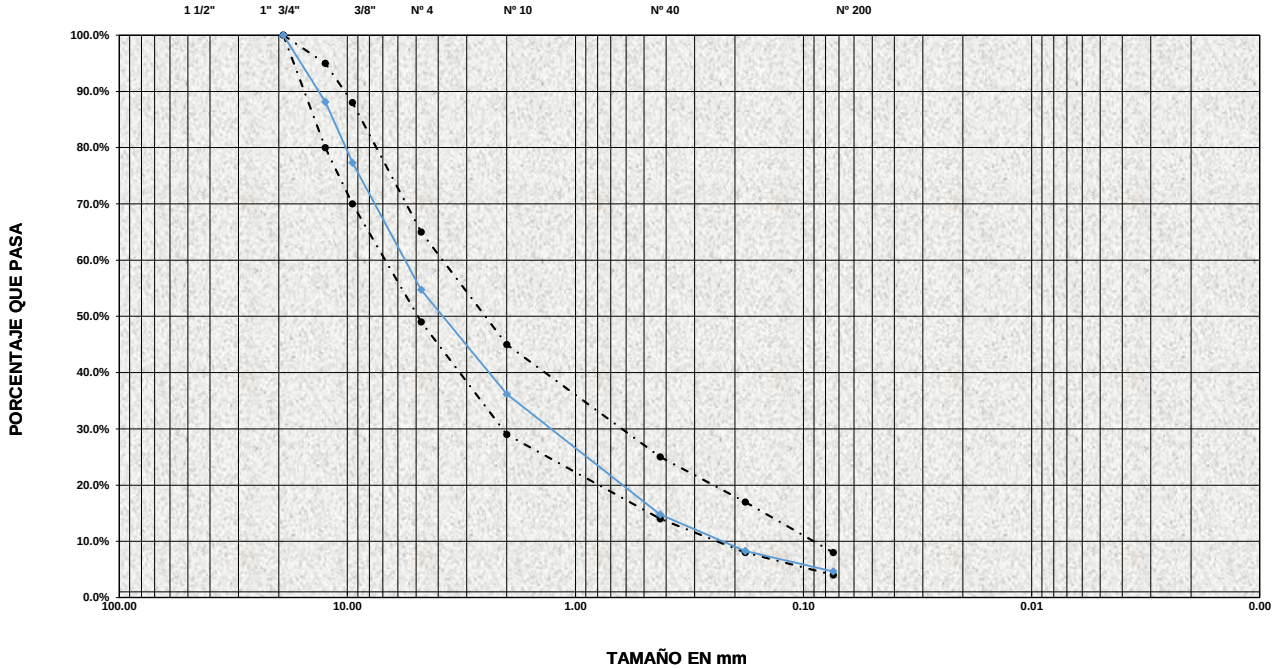
Peso inicial:		2745.0	**Peso final:**		2617	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	325.8	11.87%	11.87%	88.1%	80%	95%
3/8"	9.50	297.1	10.82%	22.69%	77.3%	70%	88%
Nº 4	4.75	619.9	22.58%	45.28%	54.7%	49%	65%
Nº 10	2.00	509.9	18.58%	63.85%	36.1%	29%	45%
Nº 40	0.43	587	21.38%	85.23%	14.8%	14%	25%
Nº 80	0.18	178	6.48%	91.72%	8.3%	8%	17%
Nº 200	0.074	99.4	3.62%	95.34%	4.7%	4%	8%
FONDO		17.8	0.65%	0.65%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	85.2%
Arenas :	14.8%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.56 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	28 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	28 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

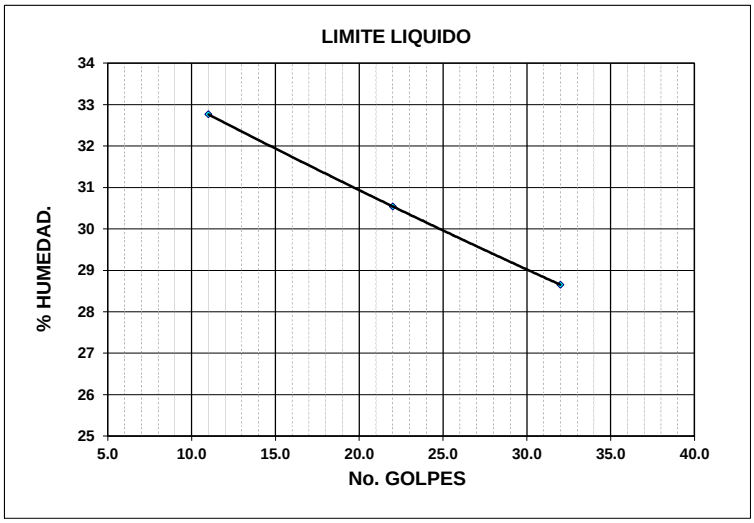
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2745	**Peso Final**	2617	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	325.8	11.9	11.9	88.1
3/8"	297.1	10.8	22.7	77.3
N°4	619.9	22.6	45.3	54.7
N°10	509.9	18.6	63.9	36.1
N°40	587	21.4	85.2	14.8
N°80	178	6.5	91.7	8.3
Nº 200	99.4	3.6	95.3	4.7
FONDO	17.8	0.6	96.0	4.0



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	28 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	28 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	384.2	385.0				
F (g)	148.9	149.7				
%U	48.7%	48.4%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**48.6%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	martes, 28 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 28 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1892.5	1766.9	125.6	125.6	96.7	65.3	6311
1/2"	3/8"	1006.5	936.7	69.8	69.8	96.5	34.7	3352
TOTAL		2899.0					100.0	9663

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96.6

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1892.5	1646.9	125.6	245.6	90.3	65.3	5898
1/2"	3/8"	1006.5	890.7	69.8	115.8	92.0	34.7	3193
TOTAL		2899.0					100.0	9090

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 90.9

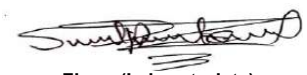
F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

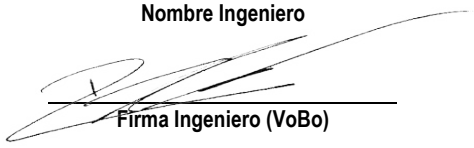
CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 02 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 02 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

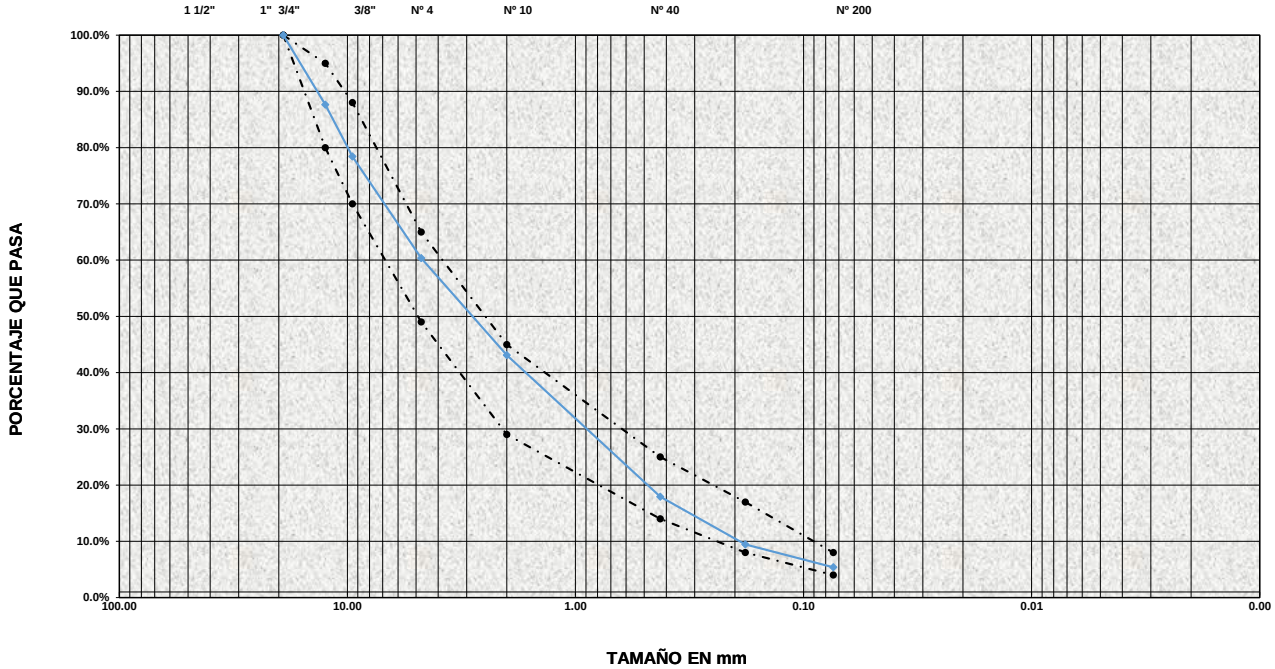
Peso inicial:		1887.3	Peso final:		1786	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19 Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	233	12.35%	12.35%	87.7%	80%	95%
3/8"	9.50	174.2	9.23%	21.58%	78.4%	70%	88%
Nº 4	4.75	341.1	18.07%	39.65%	60.4%	49%	65%
Nº 10	2.00	325.6	17.25%	56.90%	43.1%	29%	45%
Nº 40	0.43	474.9	25.16%	82.06%	17.9%	14%	25%
Nº 80	0.18	159.8	8.47%	90.53%	9.5%	8%	17%
Nº 200	0.074	77.1	4.09%	94.62%	5.4%	4%	8%
FONDO		17.5	0.93%	0.93%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	82.1%
Arenas :	17.9%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.57 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	2 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

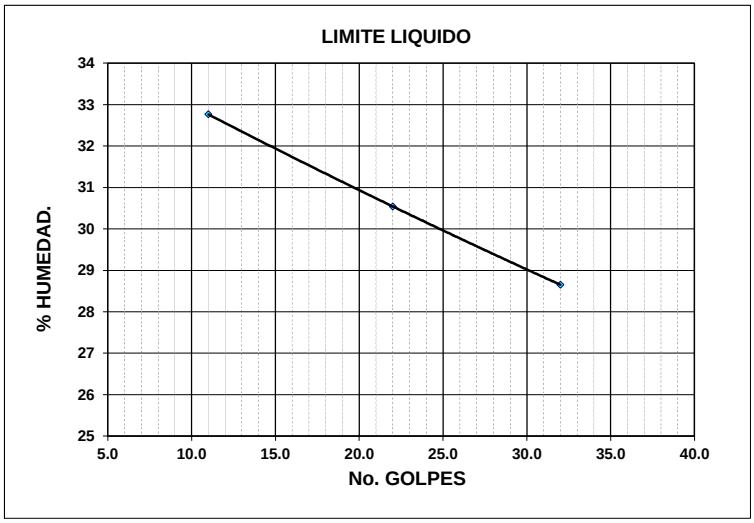
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	1887	**Peso Final**		1786
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	233	12.3	12.3	87.7
3/8"	174.2	9.2	21.6	78.4
N°4	341.1	18.1	39.6	60.4
N°10	325.6	17.3	56.9	43.1
N°40	474.9	25.2	82.1	17.9
N°80	159.8	8.5	90.5	9.5
Nº 200	77.1	4.1	94.6	5.4
FONDO	17.5	0.9	95.5	4.5



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	2 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	377.8	376.6				
F (g)	142.5	141.3				
%U	50.9%	51.3%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**51.1%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	jueves, 02 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 02 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2000.8	1853.9	146.4	146.9	96.3	66.6	6419
1/2"	3/8"	1001.5	925.6	75.9	75.9	96.2	33.4	3209
TOTAL		3002.3					100.0	9628

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 96.3

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2000.8	1754.6	146.4	246.2	91.4	66.6	6088
1/2"	3/8"	1001.5	893.4	75.9	108.1	93.0	33.4	3102
TOTAL		3002.3					100.0	9190

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 91.9

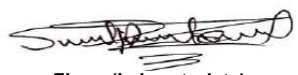
F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

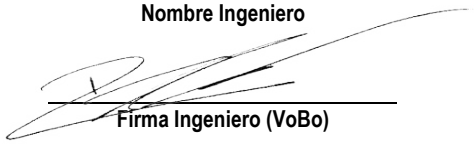
CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. 218 - 13**	Código: F-EO-051 Versión: 001 Fecha: 23/08/2017 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	17 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE ENSAYO:**	17 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5004.8	5004.8		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4520.4	2812.1		
Perdida por desgaste, grs	484.4	2192.7		
% DE DESGASTE	**9.7**	**43.8**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 5%**	**≤ 25%**		

OBSERVACIONES: NO CUMPLE ARTICULO 450

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13**	**CODIGO: F-EO-058**
		VERSION: 002
		Fecha: 28/12/2020
		Página 1 de 1

DOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA

PROYECTO:		**FECHA MUESTREO:**	18 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	18 de mayo de 2024
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	**Puerto Rico - San Vicente**
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**LOCALIZACION:**	**UI PR 5 + 300**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**MARGEN:**	**N/a**
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1502.7	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1332.4	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	11.3%	

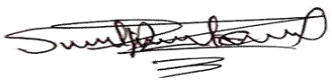
PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **11%**

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 450-13 Max 20%

EJECUTO:

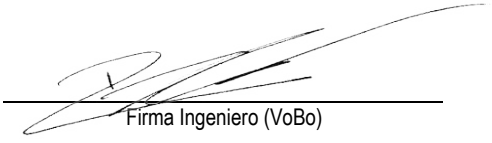
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA TERM ENSAYO**	sábado, 25 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de mayo de 2024
DESCRIPCIÓN:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.159.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							0.0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
1"	3/4"	500 ± 30						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
3/4"	1/2"	670 ± 10	680	672			31.35	1.18%	0.37%
1/2"	3/8"	330 ± 5	329.4	322.1			25.81	2.22%	0.57%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	298.7	290.8			42.83	2.64%	1.13%
TOTALES			1308.10	1284.90	0.00	0.00	100.00		2.07%
Perdida total : %								**2.07%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	#####	0	#####	25	#¡DIV/0!	9	#####	0
DE 1 1/2" A 3/4"	0	#####	0	#####	37	#¡DIV/0!	8	#####	0

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100.0	92.8			21.38	7.20%	1.54%
Nº 4	Nº 8	100	100.0	93.6			21.36	6.40%	1.37%
Nº 8	Nº 16	100	100.0	93.0			18.59	7.00%	1.30%
Nº 16	Nº 30	100	100.0	91.9			16.65	8.10%	1.35%
Nº 30	Nº 50	100	100.0	91.8			13.90	8.20%	1.14%
Nº 50	Nº 100	100	100.0	92.0			8.12	8.00%	0.65%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100.00		0
Perdida total : %								**6.7%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 450-13

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS

NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13

F-EO-045
Versión 2
Fecha:
28-dic-20

PROYECTO:	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**PAGINA**	
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TRAMO:**	**Puerto Rico - San Vicente**
OBRA:	**CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA**	**LOCALIZACION:**	**UI PR 5 + 300**
TIPO DE MATERIAL:	**MDC - 19**	**MARGEN:**	**N/a**
FUENTE:	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO**	**FECHA DE TOMA:**	**22 de mayo de 2024**
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

Naturaleza del material	**Penetración**
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm
Agregados triturados normales.	20 mm
Agregados veciculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	**Seco**	**Húmedo**
Peso de la platina + molde pequeño	17530	17530
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	20404.4	20407.3
Peso de la muestra	2874.4	2877.3
Penetración del pistón en, mm	20	20
Carga en Kn	**142.18**	**131.33**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2567.2	2532.4
% de Finos Producidos:	**10.7**	**12.0**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	135.5	115.0

Perdida del 10% de finos en seco	**135.5**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**85%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	En seco (KN) ≥	**110KN**
	Rel: Hum/Seco %	**≥ 75%**

OBSERVACIONES: Cumple según espesificacion I.N.V. 2013 art. 450 tabla 450 - 3

EJECUTO

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Firma laboratorista

APROBO:

RAUL FRANCO

Firma ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INVIAS E -133- 13	NORMA	Código: F- EO-053 Versión: 002 FECHA: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	2 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	2 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	3.8	3.7	3.9	4
Lectura de Arcilla = b	5.6	5.5	5.7	6
Equivalente de Arena =	67.9%	67.3%	68.4%	67.9%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	*68%*

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple con especificacion, no requiere azul de metileno

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS** **NORMA I.N.V. E-230-13**	**Código: F-EO-046** **Versión: 002** **Fecha:28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	sábado, 18 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 18 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO N°:**	

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2000.3	62.5%	66.6%	58.2	2.9%
1/2"	3/8"		1001.5	31.3%	33.4%	146.6	14.6%
3/8"	1/4"		200.5	6.3%	6.7%	81.7	40.7%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	3202.3	100.0%	106.7%	M13= 286.5	
		M12	3001.8				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **x 100 = 10%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2000.3	62.5%	62.5%	266.4	13.3%
1/2"	3/8"		1001.5	31.3%	31.3%	91.2	9.1%
3/8"	1/4"		200.5	6.3%	6.3%	14.8	7.4%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	3202.3	100%	100%	M3= 372.4	
		M2	3202.3				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **x 100 = 12%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %35

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	**APROBO:**	RAUL FRANCO
	Nombre (Laboratorista)		**Nombre Ingeniero**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

NORMA I.N.V. E-240-13

Código: F-EO-098	
Versión: 01	
Fecha:19/11/2022	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	sábado, 18 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 18 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"					
3/4"	1/2"	12.35	2,000.30	-	0.0%	
1/2"	3/8"	9.23	1,001.50	-	0.0%	
3/8"	1/4"	15.18	200.50	-	0.0%	
SUMATORIA		36.76			0.0%	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0.00%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %10

OBSERVACIONES: METODO B

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO** **I.N.V. E - 237**	**Código: F-EO-078** **Versión:001** **Fecha:30/03/2021** **Pág: 1 de 1**

FECHA:	viernes, 03 de mayo de 2024	**DESCRIPCIÓN:**	CRUDO DE BANDA MDC - 19
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA.	**PLANTA:**	UI KMA PUERTO RICO - CAQUETA
MUESTRA #		**LUGAR DE ENSAYO:**	LABORATORIO C V N S Y O
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO DE VÍA:**	
PLACA:		**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	2426.3
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	2418.3
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2263.9
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2247.1

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0.330
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2256
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	9.36
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0.41

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0.41** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450.3 (C) DEL ERTICULO 450-3 DE INV-2013

CUMPLE	**SI**	**x**
	NO	

ELABORÓ: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

REVISÓ/A
PROBÓ: RAUL FRANCO
V°B° INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INVIAS E -133- 13	NORMA	Código: F- EO-053 Versión: 002 FECHA: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	22 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	22 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	3.7	3.6	3.5	4
Lectura de Arcilla = b	5.6	5.4	5.3	5
Equivalente de Arena =	66.1%	66.7%	66.0%	66.3%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	*66%*

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple con especificacion, no requiere azul de metileno

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA; EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	lunes, 27 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 27 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO N°:**	

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2156.8	61.0%	65.7%	90.2	4.2%
1/2"	3/8"		1124.6	31.8%	34.3%	191.2	17.0%
3/8"	1/4"		256.7	7.3%	7.8%	102.3	39.9%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	3538.1	100.0%	107.8%	M13= 383.7	
		M12	3281.4				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 12%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2156.8	61.0%	61.0%	332.5	15.4%
1/2"	3/8"		1124.6	31.8%	31.8%	135.7	12.1%
3/8"	1/4"		256.7	7.3%	7.3%	27	10.5%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	3538.1	100%	100%	M3= 495.2	
		M2	3538.1				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 14%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %35

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

NORMA I.N.V. E-240-13

Código: F-EO-098	
Versión: 01	
Fecha:19/11/2022	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	lunes, 27 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 27 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"					
3/4"	1/2"	6.38	2,156.80	-	0.0%	
1/2"	3/8"	8.56	1,124.60	-	0.0%	
3/8"	1/4"	16.23	256.70	-	0.0%	
SUMATORIA		31.17			0.0%	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0.00%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %10

OBSERVACIONES: METODO B

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO** **I.N.V. E - 237**	**Código: F-EO-078** **Versión:001** **Fecha:30/03/2021** **Pág: 1 de 1**

FECHA:	miércoles, 29 de mayo de 2024	**DESCRIPCIÓN:**	CRUDO DE BANDA MDC - 19
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA.	**PLANTA:**	UI KMA PUERTO RICO - CAQUETA
MUESTRA #		**LUGAR DE ENSAYO:**	LABORATORIO C V N S Y O
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO DE VÍA:**	
PLACA:		**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	3256.2
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	3248.2
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	3189.6
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	3167.3

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0.246
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	3182
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	14.48
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0.46

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0.46** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450.3 (C) DEL ERTICULO 450-3 DE INV-2013

CUMPLE	**SI**	**x**
	NO	

ELABORÓ: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

REVISÓ/A
PROBÓ: RAUL FRANCO
V°B° INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**2 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO / IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1518.0
peso filtro seco y limpio	g	13.7
Peso de asfalto extraido	g	76.0
peso muestra seca	g	1441.1
Peso total de la muestra seca	g	1442.0
Peso del filtro seco sucio	g	14.6
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.9
Contenido de asfalto	**%**	**5.01**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	182.5	12.66	87.34	80	95
3/8"	9.500	144.4	10.01	77.33	70	88
Nº 4	4.750	282.8	19.61	57.72	49	65
Nº 10	2.000	234.6	16.27	41.45	29	45
Nº 40	0.425	333.7	23.14	18.31	14	25
Nº 80	0.180	121.3	8.41	9.90	8	17
Nº 200	0.074	64.4	4.47	5.43	4.0	8.0
Fondo		10.9	0.76			
Total						

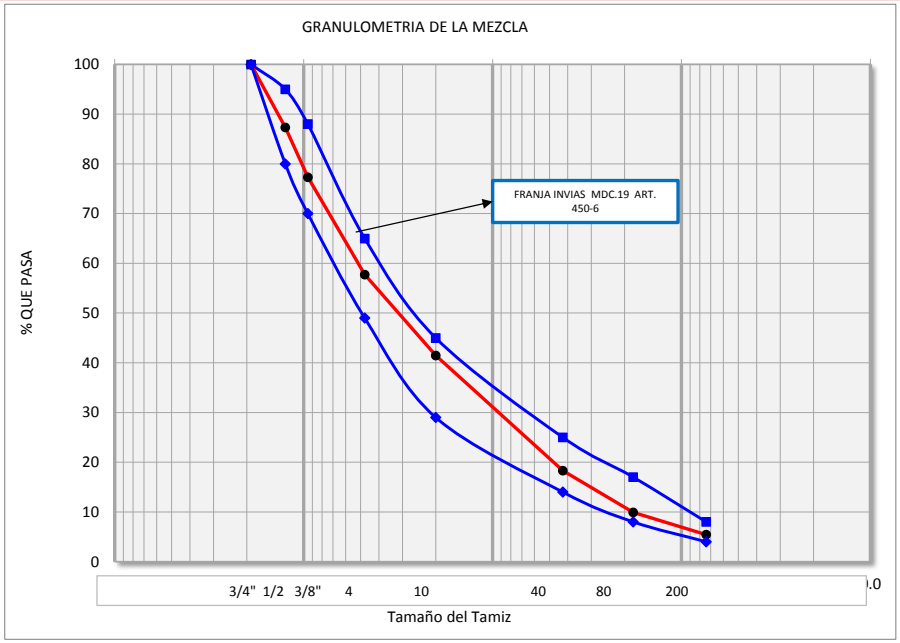
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 03, volqueta placa swp - 859



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**2 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO / IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1522.4
peso filtro seco y limpio	g	14.6
Peso de asfalto extraido	g	79.3
peso muestra seca	g	1441.9
Peso total de la muestra seca	g	1443.1
Peso del filtro seco sucio	g	15.8
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.2
Contenido de asfalto	**%**	**5.21**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	87.2	6.04	93.96	80	95
3/8"	9.500	147.9	10.25	83.71	70	88
Nº 4	4.750	293.8	20.36	63.35	49	65
Nº 10	2.000	284.6	19.72	43.63	29	45
Nº 40	0.425	344.2	23.85	19.78	14	25
Nº 80	0.180	146.2	10.13	9.65	8	17
Nº 200	0.074	76.0	5.27	4.38	4.0	8.0
Fondo		9.4	0.65			
Total						

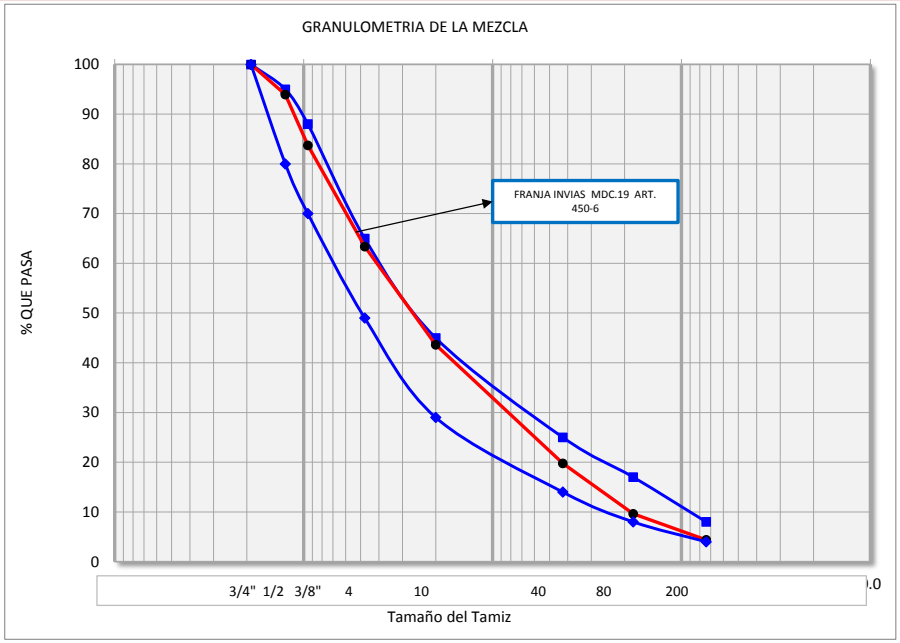
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 07, volqueta placa szn - 409



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 15/03/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	2 de mayo de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	4.38	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5.21	523.2	1215.7	1217.8	694.6	2.324	2.443	2.646	0.38	4.8	15.9	4.9	69.3	0.90	13420	12883	3.1	4.3
2	5.21	524.1	1217.2	1220.9	696.8	2.322	2.443	2.646	0.38	4.8	16.0	4.9	69.1	0.90	12320	11827	3.3	3.7
3	5.21	523.8	1216.0	1218.9	695.1	2.321	2.443	2.646	0.38	4.8	16.0	5.0	68.9	0.90	12030	11549	3.7	3.2
4	5.21	523.6	1214.0	1217.2	693.6	2.319	2.443	2.646	0.38	4.8	16.1	5.1	68.4	0.90	12300	11808	3.6	3.4
Promedio :						**2.322**		**2.646**	**0.38**	**4.8**	**16.0**	**5.0**	**68.9**	**0.90**	**12518**	**12017**	**3.4**	**3.7**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**5.21**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.322**	SI	**PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**12017**	SI	DERECHO / IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**5.0**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**16.0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**68.9**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**0.90**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3.7**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**2 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 003 + 784 AL PR 004 + 056. 3RA CAPA.C.I - PR 003 + 785 AL PR 004 + 033. 3RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO / IZQUIERDO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1538.7
peso filtro seco y limpio	g	14.0
Peso de asfalto extraido	g	75.6
peso muestra seca	g	1462.2
Peso total de la muestra seca	g	1463.1
Peso del filtro seco sucio	g	14.9
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.9
Contenido de asfalto	**%**	**4.91**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	224.0	15.31	84.69	80	95
3/8"	9.500	146.9	10.04	74.65	70	88
Nº 4	4.750	322.8	22.06	52.59	49	65
Nº 10	2.000	223.3	15.26	37.32	29	45
Nº 40	0.425	290.9	19.88	17.44	14	25
Nº 80	0.180	115.3	7.88	9.56	8	17
Nº 200	0.074	63.5	4.34	5.22	4.0	8.0
Fondo		10.4	0.71			
Total						

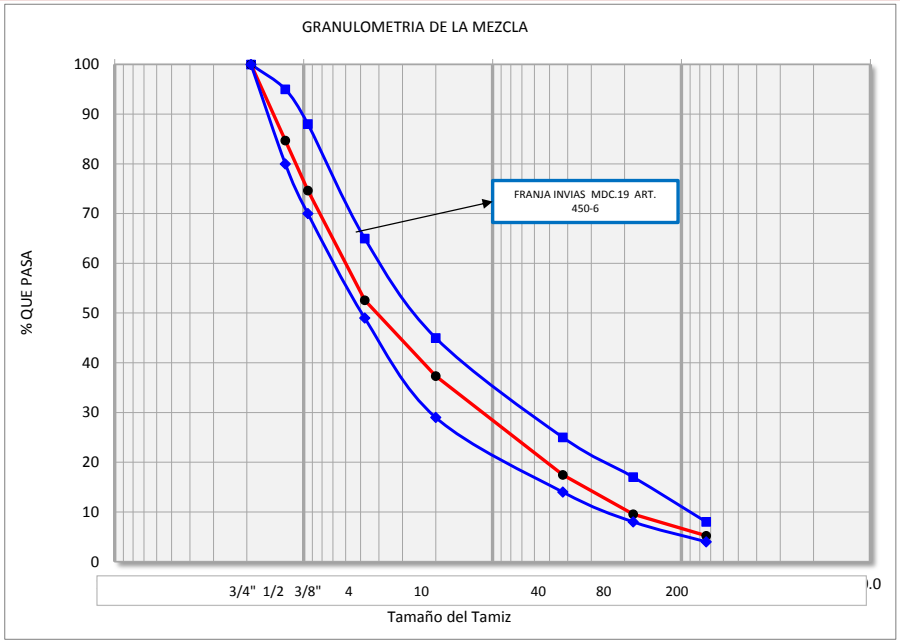
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 12, volqueta placa kso - 418



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060
Version: 002
Fecha: 15/03/2022
pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**17 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO / IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1543.1
peso filtro seco y limpio	g	13.8
Peso de asfalto extraido	g	78.6
peso muestra seca	g	1463.6
Peso total de la muestra seca	g	1464.5
Peso del filtro seco sucio	g	14.7
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.9
Contenido de asfalto	**%**	**5.09**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	173.2	11.83	88.17	80	95
3/8"	9.500	98.2	6.71	81.47	70	88
Nº 4	4.750	258.7	17.66	63.80	49	65
Nº 10	2.000	285.1	19.47	44.34	29	45
Nº 40	0.425	371.4	25.36	18.98	14	25
Nº 80	0.180	130.5	8.91	10.06	8	17
Nº 200	0.074	72.8	4.97	5.09	4.0	8.0
Fondo		10.5	0.72			
Total						

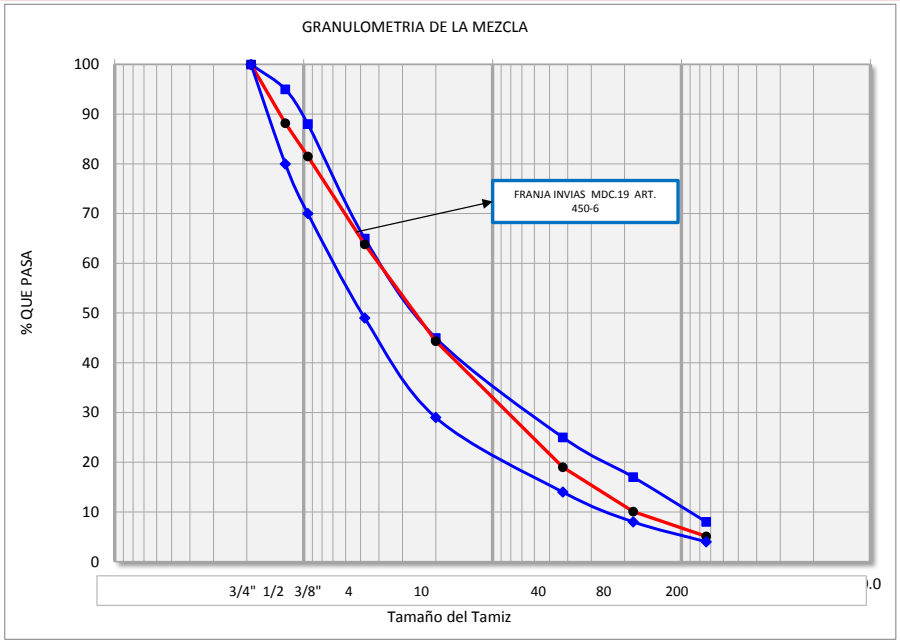
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 02, volqueta placa kol - 836



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**17 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO / IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1526.6
peso filtro seco y limpio	g	14.7
Peso de asfalto extraido	g	74.8
peso muestra seca	g	1450.5
Peso total de la muestra seca	g	1451.8
Peso del filtro seco sucio	g	16.0
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.3
Contenido de asfalto	**%**	**4.90**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	234.9	16.18	83.82	80	95
3/8"	9.500	130.9	9.02	74.80	70	88
Nº 4	4.750	248.0	17.08	57.72	49	65
Nº 10	2.000	248.4	17.11	40.61	29	45
Nº 40	0.425	328.9	22.65	17.96	14	25
Nº 80	0.180	119.5	8.23	9.73	8	17
Nº 200	0.074	66.1	4.55	5.17	4.0	8.0
Fondo		9.1	0.63			
Total						

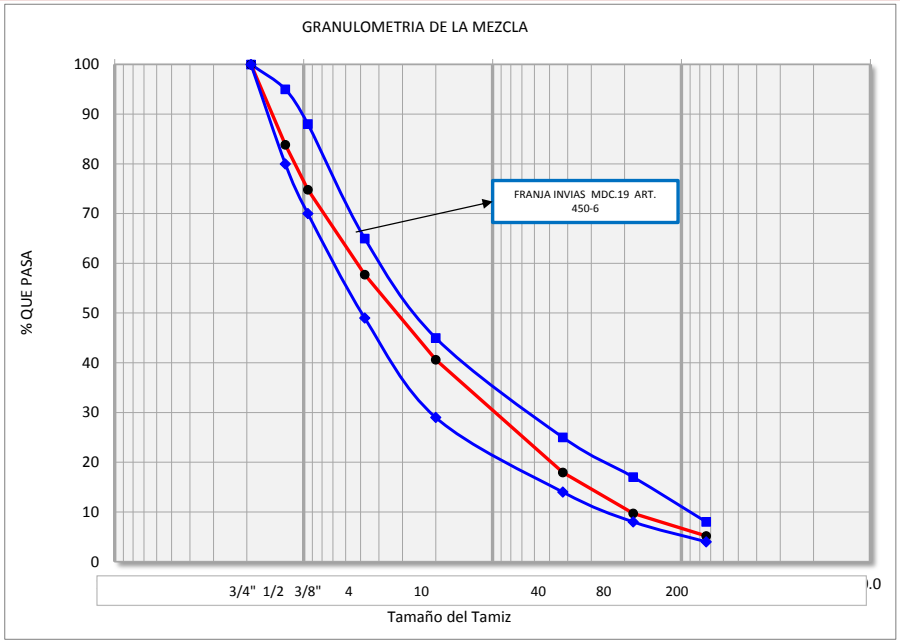
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 06, volqueta placa wft - 535



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 002
Fecha: 15/03/2022

PROYECTO			CONTRATISTA		TIPO DE MEZCLA	

Fecha	17 de mayo de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5.17	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	4.90	520.1	1209.0	1212.0	691.9	2.325	2.436	2.624	0.05	4.8	15.6	4.6	70.7	1.07	14290	14290	3.2	4.4
2	4.90	520.1	1208.1	1211.8	691.7	2.323	2.436	2.624	0.05	4.8	15.7	4.6	70.4	1.07	13480	13480	3.4	3.9
3	4.90	522.4	1212.6	1217.5	695.1	2.321	2.436	2.624	0.05	4.8	15.7	4.7	70.1	1.07	13790	13790	3.5	4.0
4	4.90	526.6	1215.6	1219.0	692.4	2.308	2.436	2.624	0.05	4.8	16.2	5.2	67.7	1.07	12710	12202	3.6	3.6
Promedio :						**2.319**		**2.624**	**0.05**	**4.8**	**15.8**	**4.8**	**69.7**	**1.07**	**13568**	**13440**	**3.4**	**4.0**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**4.90**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.319**	SI	**PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**13440**	SI	DERECHO / IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**4.8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**15.8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**69.7**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**1.07**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4.0**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**17 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 301 AL PR 040 + 065. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 300 AL PR 040 + 080. 1RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO / IZQUIERDO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1542.6
peso filtro seco y limpio	g	14.0
Peso de asfalto extraido	g	75.7
peso muestra seca	g	1465.5
Peso total de la muestra seca	g	1466.9
Peso del filtro seco sucio	g	15.4
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.4
Contenido de asfalto	**%**	**4.91**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	153.1	10.44	89.56	80	95
3/8"	9.500	107.7	7.34	82.22	70	88
Nº 4	4.750	321.0	21.88	60.34	49	65
Nº 10	2.000	262.3	17.88	42.46	29	45
Nº 40	0.425	343.0	23.38	19.07	14	25
Nº 80	0.180	125.5	8.56	10.52	8	17
Nº 200	0.074	70.7	4.82	5.70	4.0	8.0
Fondo		4.8	0.33			
Total						

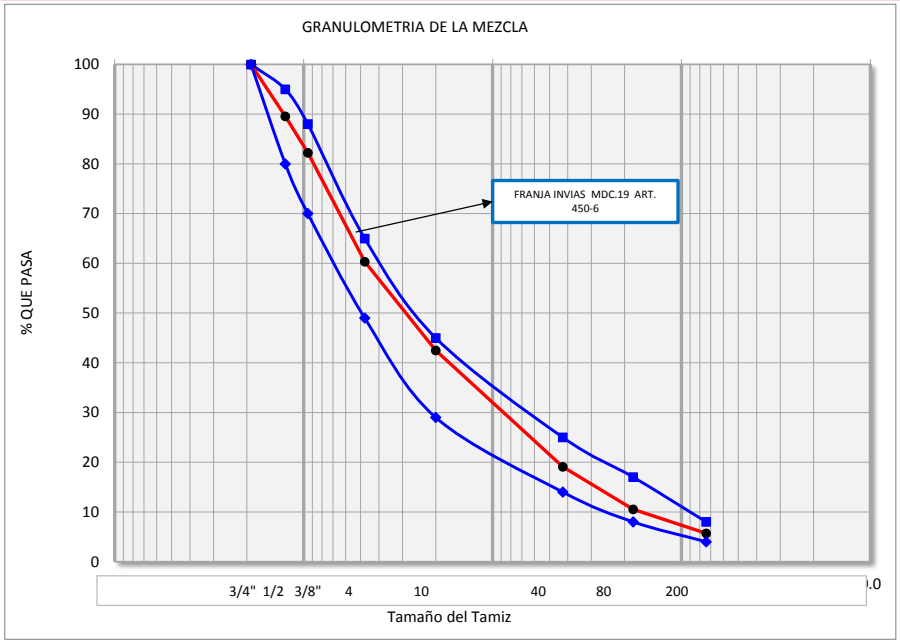
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 10, volqueta placa kol - 839



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**18 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO / IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1543.3
peso filtro seco y limpio	g	13.9
Peso de asfalto extraido	g	76.9
peso muestra seca	g	1465.1
Peso total de la muestra seca	g	1466.4
Peso del filtro seco sucio	g	15.2
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.3
Contenido de asfalto	**%**	**4.98**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	149.4	10.19	89.81	80	95
3/8"	9.500	140.8	9.60	80.21	70	88
Nº 4	4.750	309.2	21.09	59.12	49	65
Nº 10	2.000	254.1	17.33	41.80	29	45
Nº 40	0.425	336.1	22.92	18.88	14	25
Nº 80	0.180	123.9	8.45	10.43	8	17
Nº 200	0.074	69.8	4.76	5.67	4.0	8.0
Fondo		13.2	0.90			
Total						

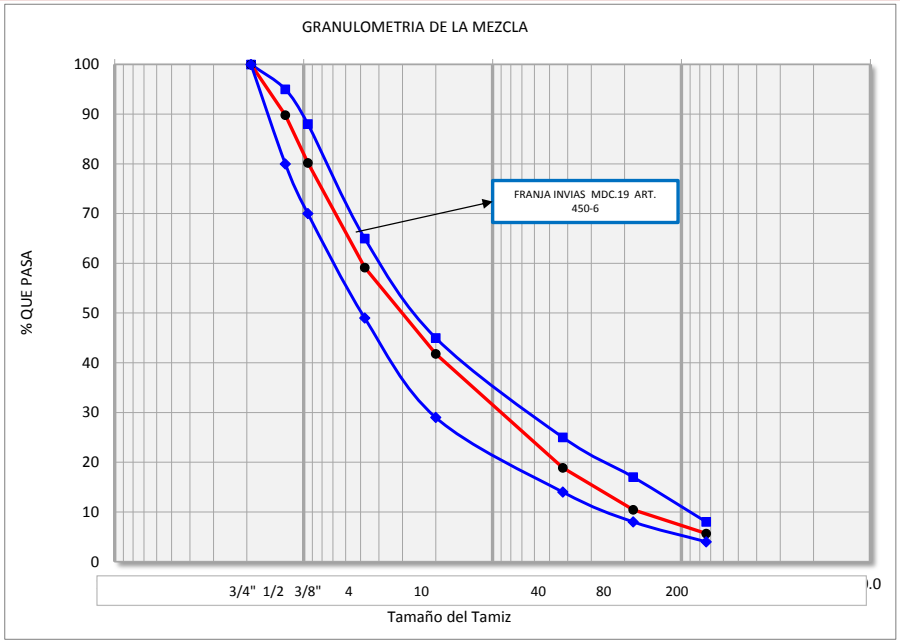
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 06, volqueta placa kso - 412



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 002
Fecha: 15/03/2022

PROYECTO			CONTRATISTA		TIPO DE MEZCLA	

Fecha	18 de mayo de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5.67	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	4.98	519.7	1206.6	1210.0	690.3	2.322	2.436	2.627	0.11	4.9	15.8	4.7	70.3	1.16	15250	15250	4.0	3.8
2	4.98	519.6	1211.3	1214.8	695.2	2.331	2.436	2.627	0.11	4.9	15.5	4.3	72.2	1.16	14650	14650	3.7	3.9
3	4.98	522.1	1212.9	1216.1	694.0	2.323	2.436	2.627	0.11	4.9	15.7	4.6	70.6	1.16	13790	13790	3.5	3.9
4	4.98	523.6	1213.4	1216.7	693.1	2.317	2.436	2.627	0.11	4.9	16.0	4.9	69.5	1.16	13010	12490	3.5	3.7
Promedio :						**2.323**		**2.627**	**0.11**	**4.9**	**15.7**	**4.6**	**70.6**	**1.16**	**14175**	**14045**	**3.7**	**3.9**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**4.98**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.323**	SI	**PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**14045**	SI	DERECHO / IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.7**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**4.6**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**15.7**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**70.6**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**1.16**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3.9**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**18 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO / IZQUIERDO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1538.0
peso filtro seco y limpio	g	15.2
Peso de asfalto extraido	g	77.9
peso muestra seca	g	1459.3
Peso total de la muestra seca	g	1460.1
Peso del filtro seco sucio	g	16.0
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.8
Contenido de asfalto	**%**	**5.07**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	163.0	11.16	88.84	80	95
3/8"	9.500	165.6	11.34	77.49	70	88
Nº 4	4.750	306.6	21.00	56.50	49	65
Nº 10	2.000	243.7	16.69	39.81	29	45
Nº 40	0.425	317.7	21.76	18.05	14	25
Nº 80	0.180	124.3	8.51	9.53	8	17
Nº 200	0.074	66.7	4.57	4.97	4.0	8.0
Fondo		13.6	0.93			
Total						

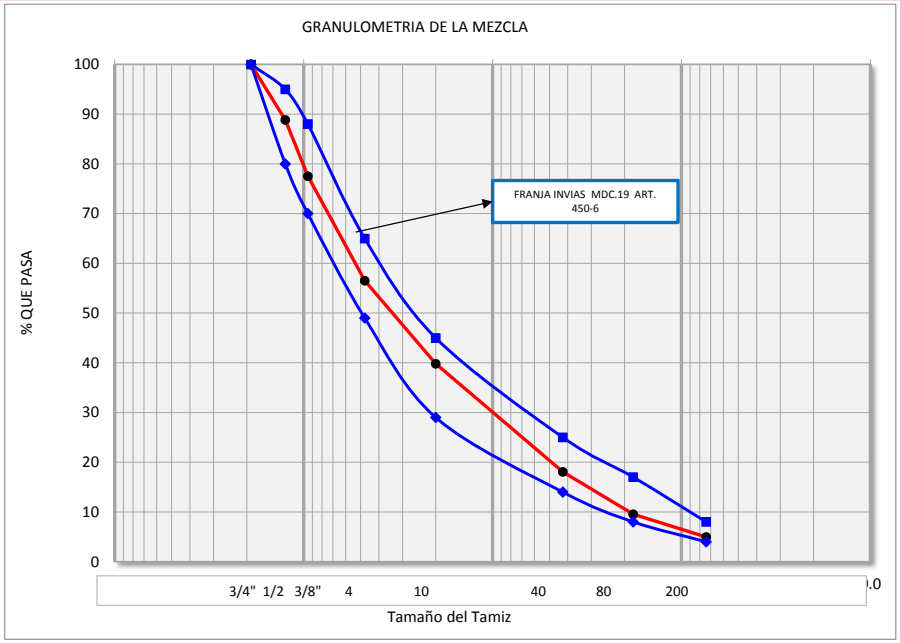
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 08, volqueta placa kol - 835



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**18 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 065 AL PR 039 + 960. 1RA CAPA.C.I - PR 040 + 080 AL PR 039 + 963. 1RA CAPA.C.D - PR 040 + 521 AL PR 040 + 420 . 2DA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO / IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1537.6
peso filtro seco y limpio	g	15.4
Peso de asfalto extraido	g	77.2
peso muestra seca	g	1459.5
Peso total de la muestra seca	g	1460.4
Peso del filtro seco sucio	g	16.3
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.9
Contenido de asfalto	**%**	**5.02**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	152.8	10.46	89.54	80	95
3/8"	9.500	114.1	7.81	81.72	70	88
Nº 4	4.750	287.9	19.71	62.01	49	65
Nº 10	2.000	262.5	17.97	44.04	29	45
Nº 40	0.425	355.0	24.31	19.73	14	25
Nº 80	0.180	132.5	9.07	10.65	8	17
Nº 200	0.074	72.4	4.96	5.70	4.0	8.0
Fondo		13.0	0.89			
Total						

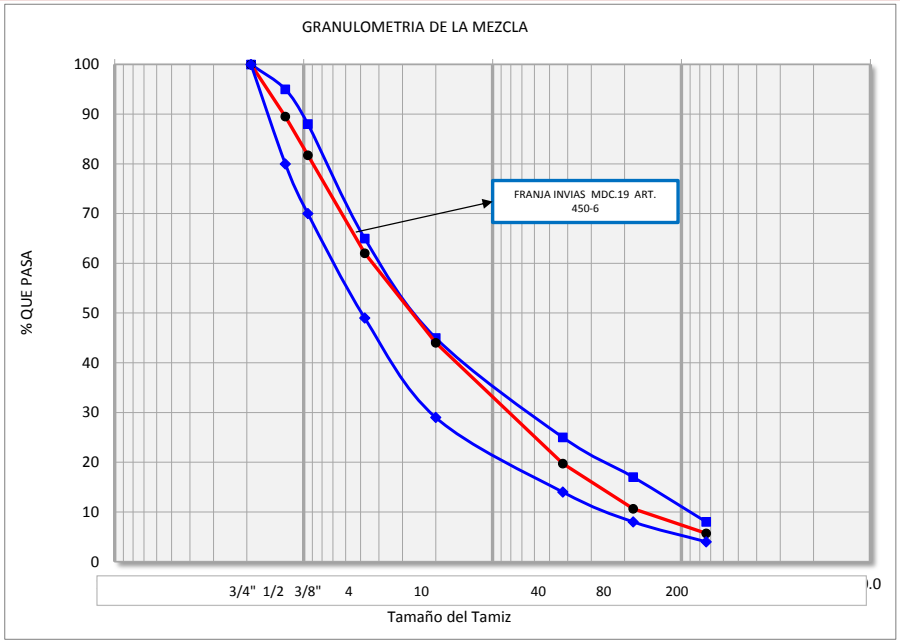
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 02, volqueta placa kol - 836



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**21 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1545.2
peso filtro seco y limpio	g	13.8
Peso de asfalto extraido	g	80.5
peso muestra seca	g	1463.5
Peso total de la muestra seca	g	1464.7
Peso del filtro seco sucio	g	15.0
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.2
Contenido de asfalto	**%**	**5.21**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	136.4	9.31	90.69	80	95
3/8"	9.500	110.2	7.52	83.16	70	88
Nº 4	4.750	307.2	20.97	62.19	49	65
Nº 10	2.000	275.8	18.83	43.36	29	45
Nº 40	0.425	357.8	24.43	18.93	14	25
Nº 80	0.180	124.1	8.47	10.46	8	17
Nº 200	0.074	69.4	4.74	5.72	4.0	8.0
Fondo		5.4	0.37			
Total						

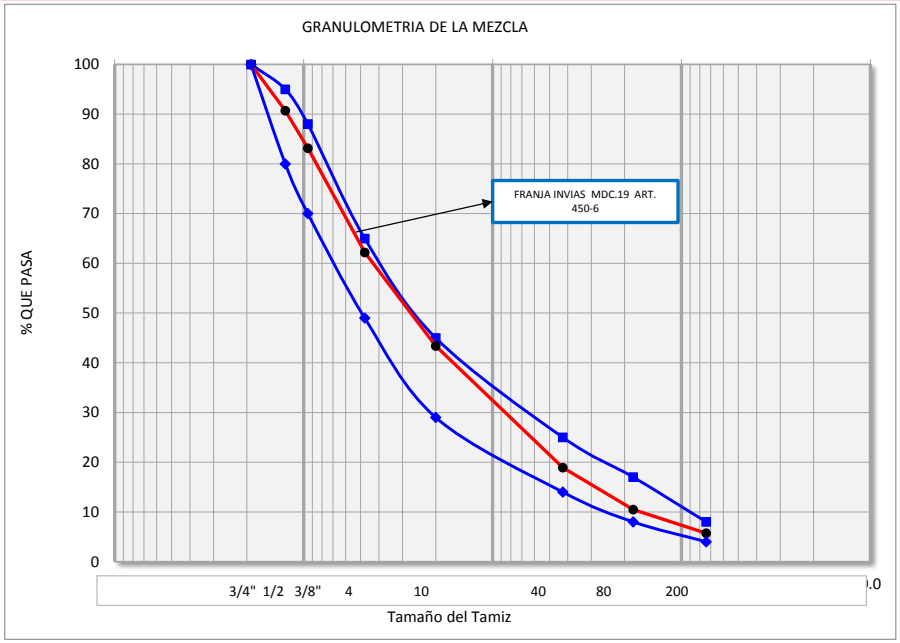
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 02, volqueta placa wft - 535



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**21 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1521.3
peso filtro seco y limpio	g	15.0
Peso de asfalto extraido	g	75.2
peso muestra seca	g	1445.2
Peso total de la muestra seca	g	1446.1
Peso del filtro seco sucio	g	15.9
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.9
Contenido de asfalto	**%**	**4.94**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	158.1	10.93	89.07	80	95
3/8"	9.500	143.9	9.95	79.12	70	88
Nº 4	4.750	292.6	20.23	58.88	49	65
Nº 10	2.000	273.7	18.93	39.96	29	45
Nº 40	0.425	316.1	21.86	18.10	14	25
Nº 80	0.180	118.4	8.19	9.91	8	17
Nº 200	0.074	66.0	4.56	5.35	4.0	8.0
Fondo		6.6	0.46			
Total						

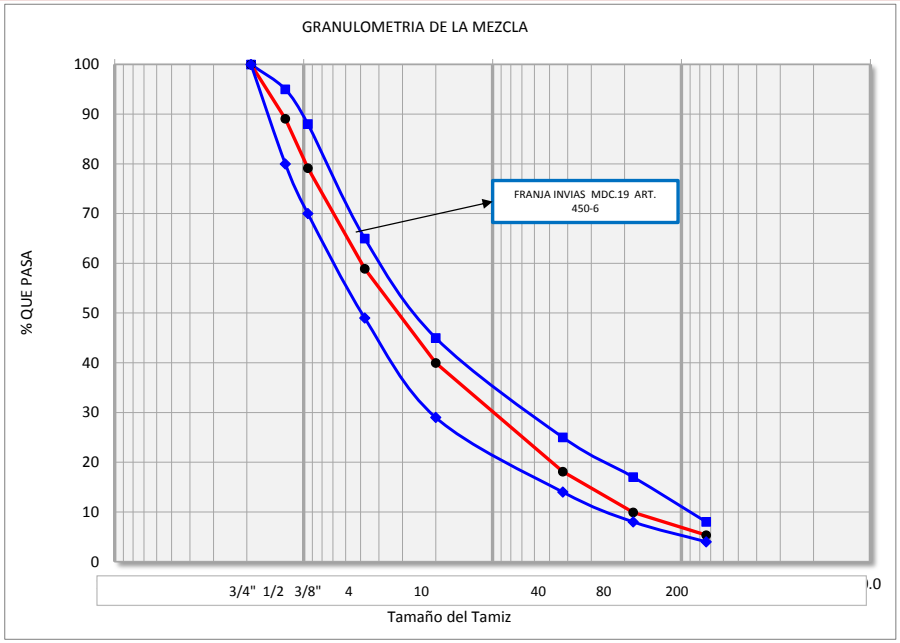
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 05, volqueta placa kol - 830



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 002
Fecha: 15/03/2022

PROYECTO			CONTRATISTA		TIPO DE MEZCLA	

Fecha	21 de mayo de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5.35	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	4.94	522.5	1208.4	1211.5	689.0	2.313	2.433	2.622	0.03	4.9	16.1	4.9	69.3	1.09	12130	12130	3.5	3.4
2	4.94	524.0	1211.7	1215.6	691.6	2.312	2.433	2.622	0.03	4.9	16.1	5.0	69.2	1.09	11540	11078	3.6	3.2
3	4.94	524.3	1213.3	1217.0	692.7	2.314	2.433	2.622	0.03	4.9	16.0	4.9	69.5	1.09	12350	11856	3.7	3.4
4	4.94	523.9	1210.8	1214.0	690.1	2.311	2.433	2.622	0.03	4.9	16.1	5.0	69.0	1.09	11960	11482	3.6	3.3
Promedio :						**2.313**		**2.622**	**0.03**	**4.9**	**16.1**	**4.9**	**69.3**	**1.09**	**11995**	**11637**	**3.6**	**3.3**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**4.94**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.313**	SI	**PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**11637**	SI	IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.6**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**4.9**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**16.1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**69.3**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**1.09**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3.3**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**21 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 316 AL PR 039 + 993. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1529.6
peso filtro seco y limpio	g	13.6
Peso de asfalto extraido	g	75.0
peso muestra seca	g	1453.2
Peso total de la muestra seca	g	1454.6
Peso del filtro seco sucio	g	15.0
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.4
Contenido de asfalto	**%**	**4.90**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	130.5	8.97	91.03	80	95
3/8"	9.500	169.6	11.66	79.37	70	88
Nº 4	4.750	328.7	22.60	56.77	49	65
Nº 10	2.000	254.9	17.52	39.25	29	45
Nº 40	0.425	304.3	20.92	18.33	14	25
Nº 80	0.180	119.0	8.18	10.15	8	17
Nº 200	0.074	66.4	4.56	5.58	4.0	8.0
Fondo		3.9	0.27			
Total						

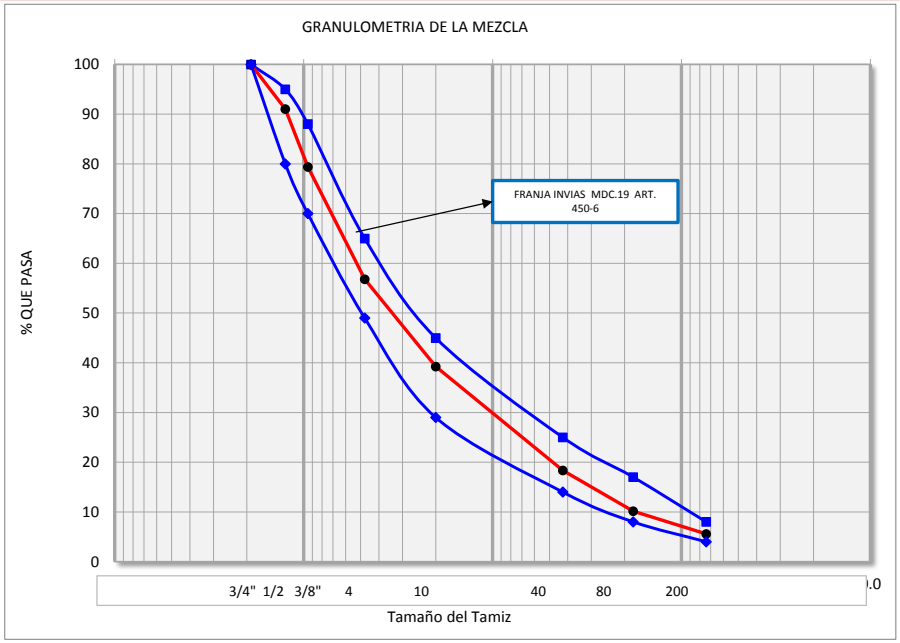
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 07, volqueta placa ljs - 945



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060
Version: 002
Fecha: 15/03/2022
pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**22 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 420 AL PR 039 + 971. 2DA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1526.8
peso filtro seco y limpio	g	13.9
Peso de asfalto extraido	g	79.8
peso muestra seca	g	1445.9
Peso total de la muestra seca	g	1447.0
Peso del filtro seco sucio	g	15.0
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.1
Contenido de asfalto	**%**	**5.23**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	157.5	10.88	89.12	80	95
3/8"	9.500	80.3	5.55	83.57	70	88
Nº 4	4.750	288.3	19.92	63.64	49	65
Nº 10	2.000	292.0	20.18	43.46	29	45
Nº 40	0.425	346.4	23.94	19.52	14	25
Nº 80	0.180	131.8	9.11	10.41	8	17
Nº 200	0.074	68.4	4.73	5.69	4.0	8.0
Fondo		13.0	0.90			
Total						

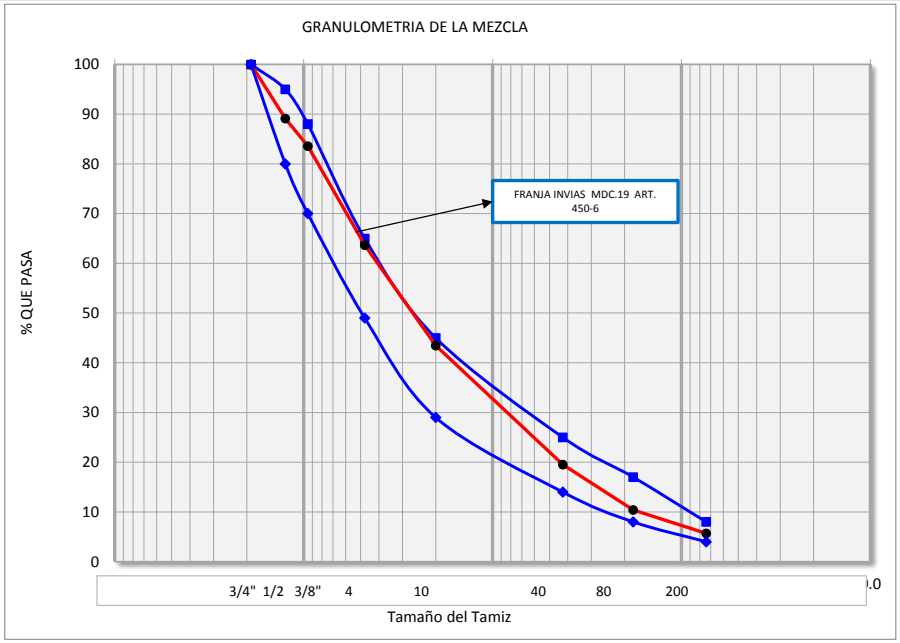
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 06, volqueta placa ljv - 223



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 15/03/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	22 de mayo de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5.69	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5.23	522.6	1215.8	1218.4	695.8	2.326	2.442	2.645	0.37	4.9	15.8	4.7	70.1	1.17	14330	14330	3.7	3.9
2	5.23	524.1	1215.1	1219.2	695.1	2.318	2.442	2.645	0.37	4.9	16.1	5.1	68.6	1.17	12610	12106	3.7	3.4
3	5.23	524.5	1215.5	1219.3	694.8	2.317	2.442	2.645	0.37	4.9	16.2	5.1	68.5	1.17	13780	13229	4.0	3.4
4	5.23	522.5	1213.6	1217.0	694.5	2.323	2.442	2.645	0.37	4.9	16.0	4.9	69.4	1.17	13490	13490	3.7	3.6
Promedio :						**2.321**		**2.645**	**0.37**	**4.9**	**16.0**	**4.9**	**69.2**	**1.17**	**13553**	**13289**	**3.8**	**3.6**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**5.23**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.321**	SI	**PR 040 + 420 AL PR 039 + 971. 2DA CAPA.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**13289**	SI	DERECHO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.8**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**4.9**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**16.0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**69.2**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**1.17**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3.6**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**22 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 420 AL PR 039 + 971. 2DA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1539.3
peso filtro seco y limpio	g	15.0
Peso de asfalto extraido	g	80.5
peso muestra seca	g	1458.0
Peso total de la muestra seca	g	1458.8
Peso del filtro seco sucio	g	15.8
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.8
Contenido de asfalto	**%**	**5.23**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	177.2	12.15	87.85	80	95
3/8"	9.500	106.4	7.29	80.56	70	88
Nº 4	4.750	269.1	18.45	62.11	49	65
Nº 10	2.000	269.6	18.48	43.63	29	45
Nº 40	0.425	361.5	24.78	18.85	14	25
Nº 80	0.180	130.8	8.97	9.88	8	17
Nº 200	0.074	70.8	4.85	5.03	4.0	8.0
Fondo		9.4	0.64			
Total						

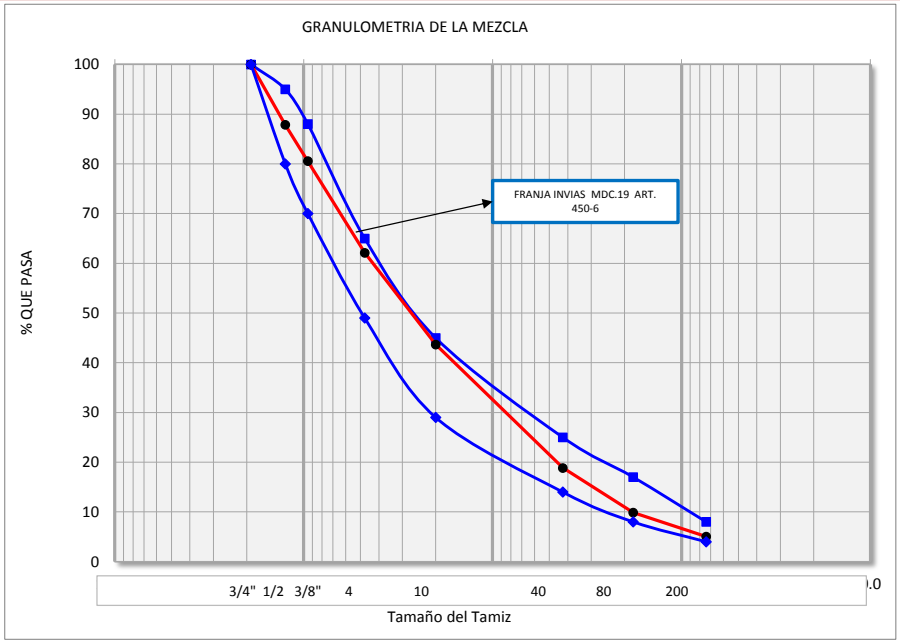
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 09, volqueta placa kol - 830



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**22 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 040 + 420 AL PR 039 + 971. 2DA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1505.3
peso filtro seco y limpio	g	14.7
Peso de asfalto extraido	g	78.2
peso muestra seca	g	1426.0
Peso total de la muestra seca	g	1427.1
Peso del filtro seco sucio	g	15.8
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.1
Contenido de asfalto	**%**	**5.19**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	140.0	9.81	90.19	80	95
3/8"	9.500	119.5	8.37	81.82	70	88
Nº 4	4.750	265.1	18.58	63.24	49	65
Nº 10	2.000	278.2	19.49	43.75	29	45
Nº 40	0.425	353.8	24.79	18.95	14	25
Nº 80	0.180	121.5	8.51	10.44	8	17
Nº 200	0.074	68.4	4.79	5.65	4.0	8.0
Fondo		4..5	#¡VALOR!			
Total						

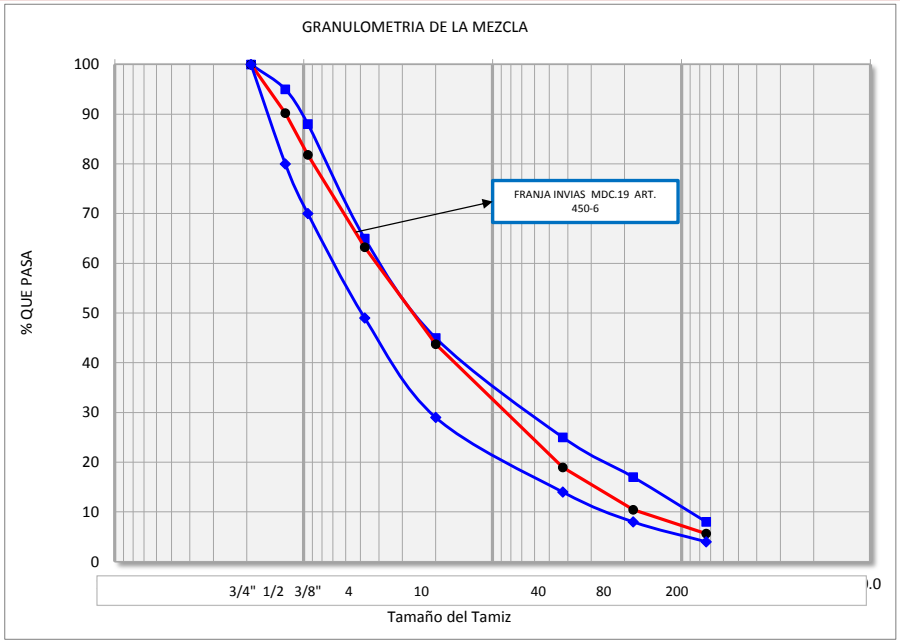
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 02, volqueta placa wlk - 363



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**27 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1510.1
peso filtro seco y limpio	g	13.8
Peso de asfalto extraido	g	78.4
peso muestra seca	g	1431.1
Peso total de la muestra seca	g	1431.7
Peso del filtro seco sucio	g	14.4
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.6
Contenido de asfalto	**%**	**5.19**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	225.2	15.73	84.27	80	95
3/8"	9.500	100.4	7.01	77.26	70	88
Nº 4	4.750	242.8	16.96	60.30	49	65
Nº 10	2.000	248.7	17.37	42.93	29	45
Nº 40	0.425	335.1	23.41	19.52	14	25
Nº 80	0.180	125.0	8.73	10.79	8	17
Nº 200	0.074	73.4	5.13	5.66	4.0	8.0
Fondo		14.3	1.00			
Total						

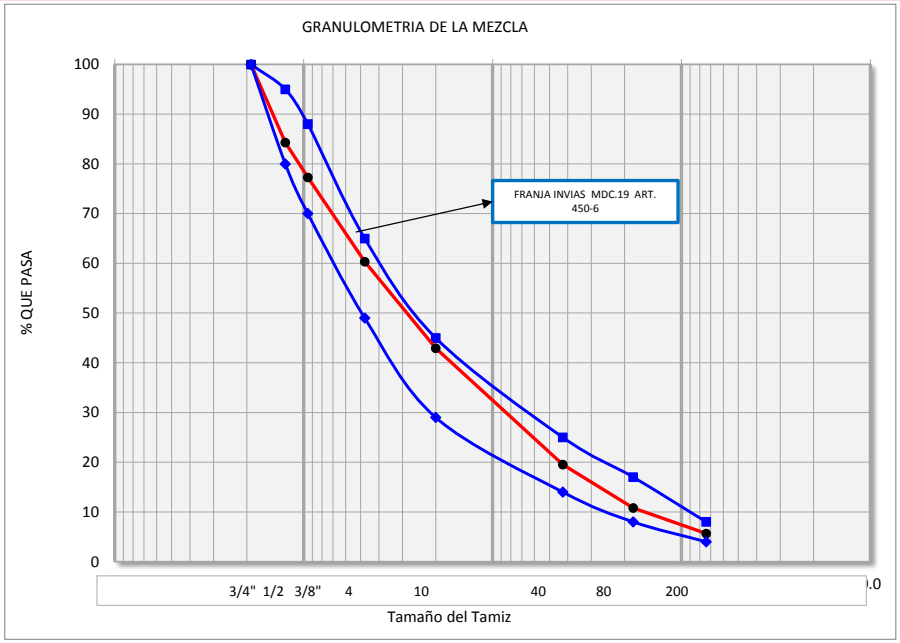
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 5 lavadas

Observaciones: Viaje # 02, volqueta placa wft - 535



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**27 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1515.3
peso filtro seco y limpio	g	14.4
Peso de asfalto extraido	g	75.4
peso muestra seca	g	1438.4
Peso total de la muestra seca	g	1439.9
Peso del filtro seco sucio	g	15.9
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.5
Contenido de asfalto	**%**	**4.98**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	174.9	12.15	87.85	80	95
3/8"	9.500	147.3	10.23	77.62	70	88
Nº 4	4.750	299.2	20.78	56.84	49	65
Nº 10	2.000	240.5	16.70	40.14	29	45
Nº 40	0.425	325.8	22.63	17.52	14	25
Nº 80	0.180	117.9	8.19	9.33	8	17
Nº 200	0.074	62.9	4.37	4.96	4.0	8.0
Fondo		8.6	0.60			
Total						

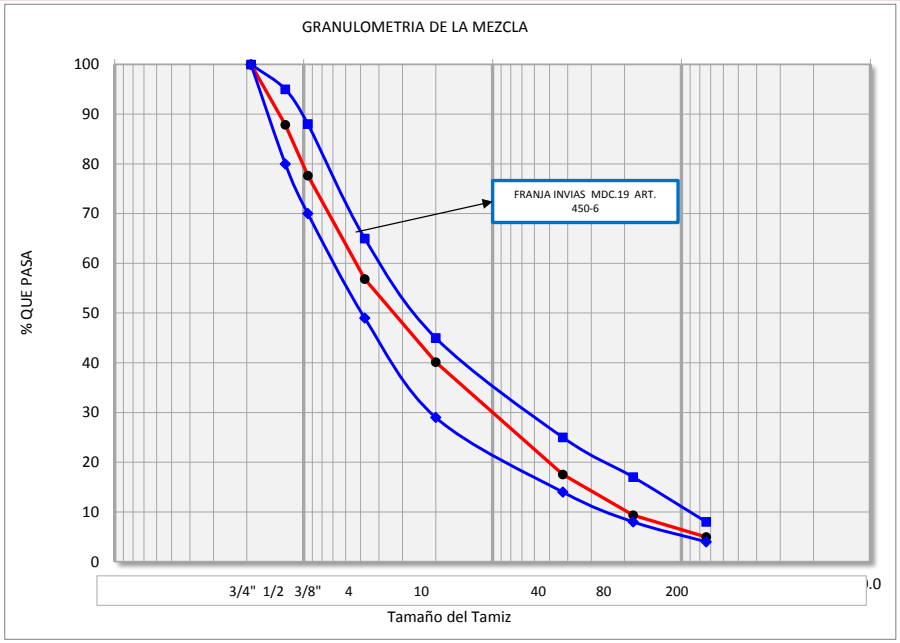
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 05, volqueta placa kol - 839



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 002
Fecha: 15/03/2022

PROYECTO			CONTRATISTA		TIPO DE MEZCLA	

Fecha	27 de mayo de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	4.96	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	4.98	519.6	1212.5	1215.4	695.8	2.334	2.457	2.653	0.48	4.5	15.4	5.0	67.3	1.10	14050	14050	3.5	4.0
2	4.98	520.3	1213.9	1216.3	696.0	2.333	2.457	2.653	0.48	4.5	15.4	5.0	67.2	1.10	15140	15140	3.8	4.0
3	4.98	519.3	1214.1	1216.9	697.6	2.338	2.457	2.653	0.48	4.5	15.2	4.8	68.1	1.10	13860	13860	3.2	4.3
4	4.98	519.4	1213.1	1217.3	697.9	2.336	2.457	2.653	0.48	4.5	15.3	4.9	67.7	1.10	13080	13080	3.1	4.2
Promedio :						**2.335**		**2.653**	**0.48**	**4.5**	**15.3**	**5.0**	**67.6**	**1.10**	**14033**	**14033**	**3.4**	**4.1**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**4.98**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.335**	SI	**PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**14033**	SI	DERECHO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**5.0**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**15.3**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**67.6**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**1.10**	SI	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4.1**	SI	RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**27 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 070 AL PR 004 + 455. 1RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1530.8
peso filtro seco y limpio	g	13.8
Peso de asfalto extraido	g	77.4
peso muestra seca	g	1451.7
Peso total de la muestra seca	g	1453.4
Peso del filtro seco sucio	g	15.5
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.7
Contenido de asfalto	**%**	**5.06**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	118.2	8.13	91.87	80	95
3/8"	9.500	84.3	5.80	86.07	70	88
Nº 4	4.750	327.3	22.52	63.55	49	65
Nº 10	2.000	272.3	18.74	44.81	29	45
Nº 40	0.425	369.4	25.42	19.40	14	25
Nº 80	0.180	127.9	8.80	10.60	8	17
Nº 200	0.074	67.8	4.66	5.93	4.0	8.0
Fondo		4.3	0.30			
Total						

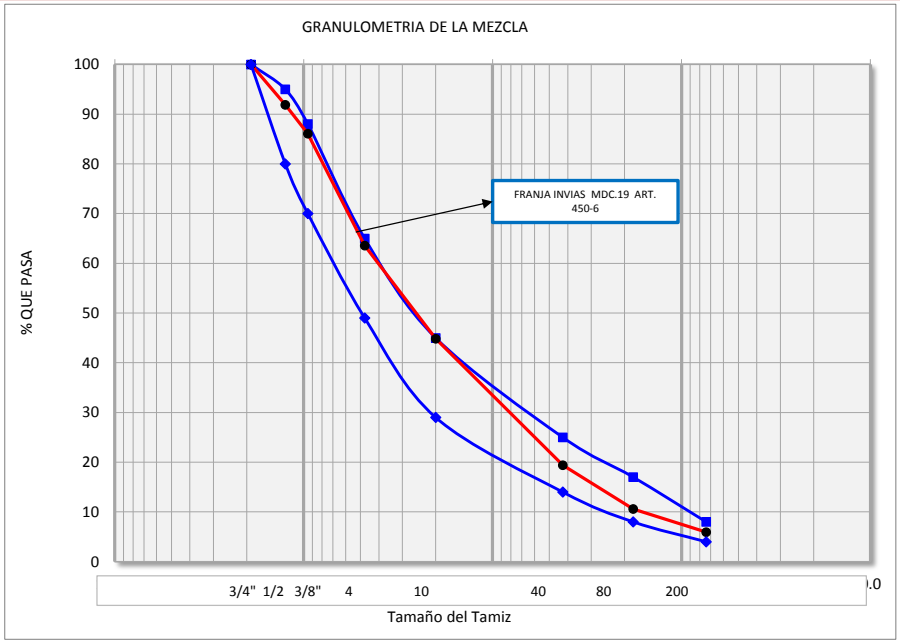
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 10, volqueta placa wft - 535



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**28 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1516.0
peso filtro seco y limpio	g	14.0
Peso de asfalto extraido	g	75.5
peso muestra seca	g	1439.3
Peso total de la muestra seca	g	1440.5
Peso del filtro seco sucio	g	15.2
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.2
Contenido de asfalto	**%**	**4.98**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	141.2	9.80	90.20	80	95
3/8"	9.500	126.0	8.75	81.45	70	88
Nº 4	4.750	284.2	19.73	61.72	49	65
Nº 10	2.000	251.5	17.46	44.26	29	45
Nº 40	0.425	342.9	23.80	20.46	14	25
Nº 80	0.180	134.6	9.34	11.11	8	17
Nº 200	0.074	73.2	5.08	6.03	4.0	8.0
Fondo		13.8	0.96			
Total						

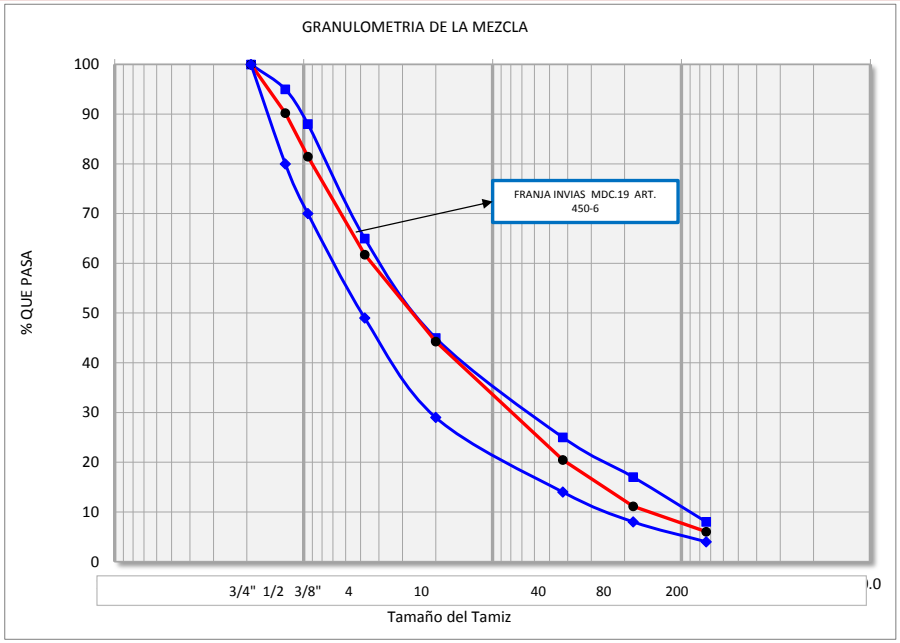
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 03, volqueta placa ljs - 944



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060
Version: 002
Fecha: 15/03/2022
pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**28 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1502.0
peso filtro seco y limpio	g	15.2
Peso de asfalto extraido	g	78.0
peso muestra seca	g	1423.1
Peso total de la muestra seca	g	1424.0
Peso del filtro seco sucio	g	16.1
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.9
Contenido de asfalto	**%**	**5.19**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	87.2	6.12	93.88	80	95
3/8"	9.500	117.3	8.24	85.64	70	88
Nº 4	4.750	355.3	24.95	60.69	49	65
Nº 10	2.000	247.2	17.36	43.33	29	45
Nº 40	0.425	346.5	24.33	19.00	14	25
Nº 80	0.180	125.6	8.82	10.18	8	17
Nº 200	0.074	69.0	4.85	5.33	4.0	8.0
Fondo		7.3	0.51			
Total						

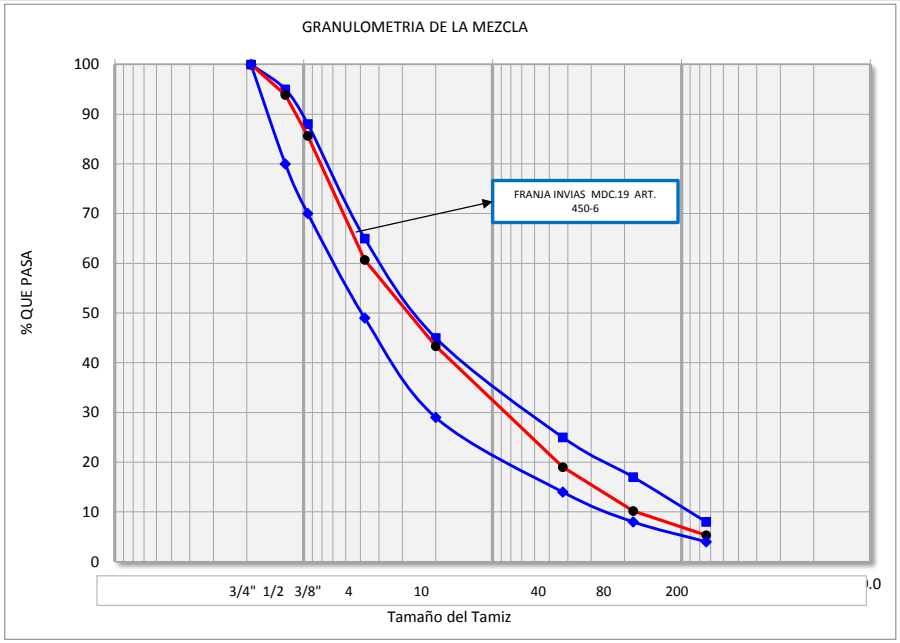
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 08, volqueta placa swp - 859



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 15/03/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	28 de mayo de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5.33	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5.19	517.5	1213.9	1218.8	701.3	2.346	2.466	2.674	0.78	4.5	15.1	4.9	67.7	1.20	11960	11960	3.8	3.1
2	5.19	517.4	1211.9	1216.9	699.5	2.342	2.466	2.674	0.78	4.5	15.2	5.0	67.1	1.20	12210	12210	3.9	3.1
3	5.19	517.9	1214.7	1218.0	700.1	2.345	2.466	2.674	0.78	4.5	15.1	4.9	67.7	1.20	14870	14870	3.7	4.0
4	5.19	516.6	1210.8	1214.5	697.9	2.344	2.466	2.674	0.78	4.5	15.2	5.0	67.4	1.20	14230	14230	3.3	4.3
Promedio :						**2.344**		**2.674**	**0.78**	**4.5**	**15.2**	**4.9**	**67.5**	**1.20**	**13318**	**13318**	**3.7**	**3.6**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**5.19**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.344**	SI	**PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**13318**	SI	IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.7**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**4.9**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**15.2**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**67.5**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**1.20**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3.6**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**28 de mayo de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 064 AL PR 004 + 486. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 059 AL PR 004 + 368. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1530.8
peso filtro seco y limpio	g	13.9
Peso de asfalto extraido	g	78.0
peso muestra seca	g	1451.3
Peso total de la muestra seca	g	1452.8
Peso del filtro seco sucio	g	15.4
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.5
Contenido de asfalto	**%**	**5.10**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	146.1	10.06	89.94	80	95
3/8"	9.500	105.0	7.23	82.72	70	88
Nº 4	4.750	265.4	18.27	64.45	49	65
Nº 10	2.000	286.2	19.70	44.75	29	45
Nº 40	0.425	381.5	26.26	18.49	14	25
Nº 80	0.180	111.9	7.70	10.79	8	17
Nº 200	0.074	73.9	5.09	5.70	4.0	8.0
Fondo		9.9	0.68			
Total						

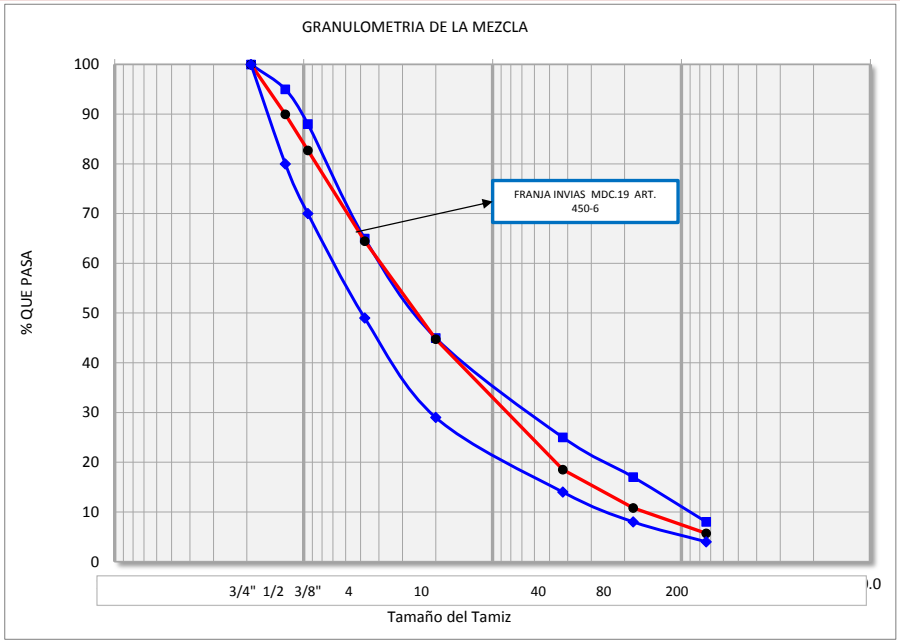
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 18, volqueta placa wlk - 038



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

CONTENIDO DE AGUA EN EMULSIONES ASFALTICAS. INV.E - 761 - 2013

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	17 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	EMULSION ASFALTICA TIPO CRR - 60	**MARGEN:**	
FUENTE:	ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S	**FECHA DE TOMA:**	17 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO	**No MUESTRA:**	

Peso inicial (g)	Peso final (g)	Contenido de agua (g)	% Contenido de agua
632.50	393.50	239.00	**38%**

Secar una muestra de 500 g de emulsion por un periodo de 30 minutos hasta masa constante, revolviendo constantemente de tal manera que el material no se aglutine en el fondo del recipiente

OBSERVACIONES:	Contenido de agua maximo para emulsion CRR-60	40%	Contenido de agua maximo para emulsion CRL-0	50%
	Contenido de agua maximo para emulsion CRR-65	35%	Contenido de agua maximo para emulsion CRL-1	43%
			Contenido de agua maximo para emulsion CRL-1h	43%

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	**APROBO:**	RAUL FRANCO
	NOMBRE (Laboratorista)		**NOMBRE INGENIERO**
	FIRMA (Laboratorista)		**FIRMA INGENIERO VoBo**

Ensayos

Agregados para concreto

Zona Industrial Ruta 6504

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 03 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 03 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

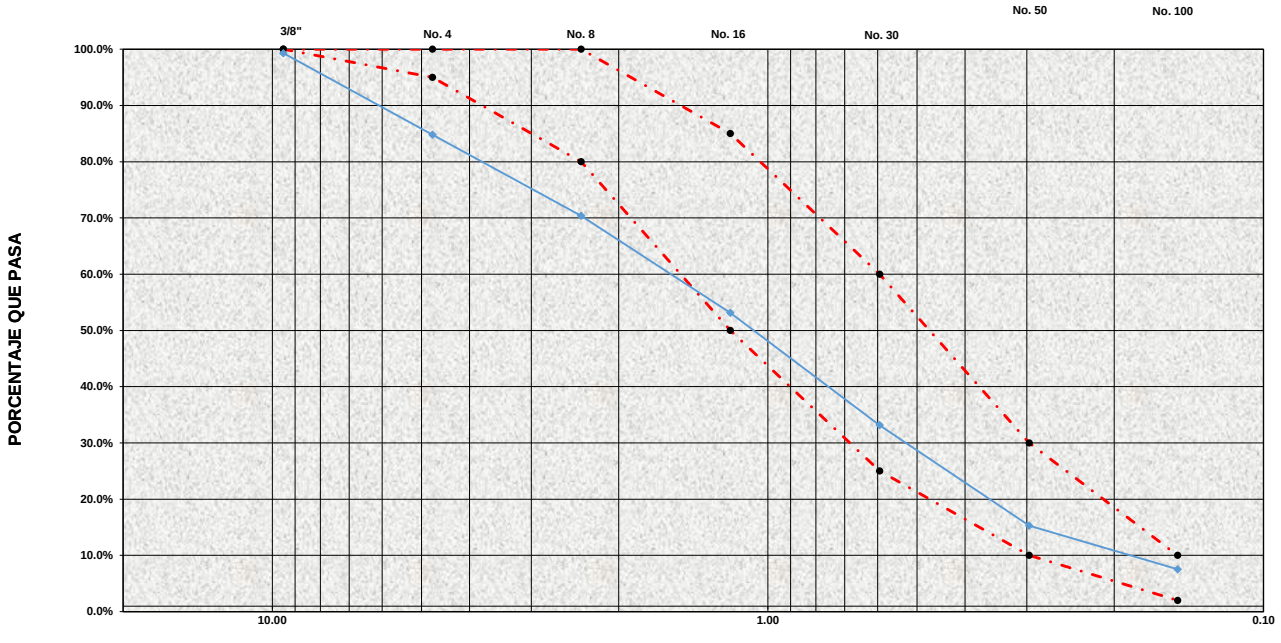
Peso inicial:		987.0	Peso final:		944	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630 AF	
						Mínimo	Máximo
1/2"		0	0.00%	0.00%	100.0%		
3/8"	9.50	7.2	0.73%	0.73%	99.3%	100%	100%
Nº 4	4.75	142.8	14.47%	15.20%	84.8%	95%	100%
Nº 8	2.38	142.5	14.44%	29.64%	70.4%	80%	100%
Nº 16	1.19	170	17.22%	46.86%	53.1%	50%	85%
Nº 30	0.595	197.2	19.98%	66.84%	33.2%	25%	60%
Nº 50	0.297	176.6	17.89%	84.73%	15.3%	10%	30%
Nº 100	0.149	76.3	7.73%	92.46%	7.5%	2%	10%
FONDO		31.3	3.17%	3.17%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	741.70
Peso muestra seca + recip.	698.6
Peso recipiente	189.2
% de humedad	**8.5**

Gravas :	14.5%
Arenas :	77.3%
Finos :	3.2%
A.A.S.H.T.O. :	
Índice de Grupo	
U.S.C.	
Limite Liquido :	
Limite Plástico :	
Índice de Plasticidad :	

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

FIRMA INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	3 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	3 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

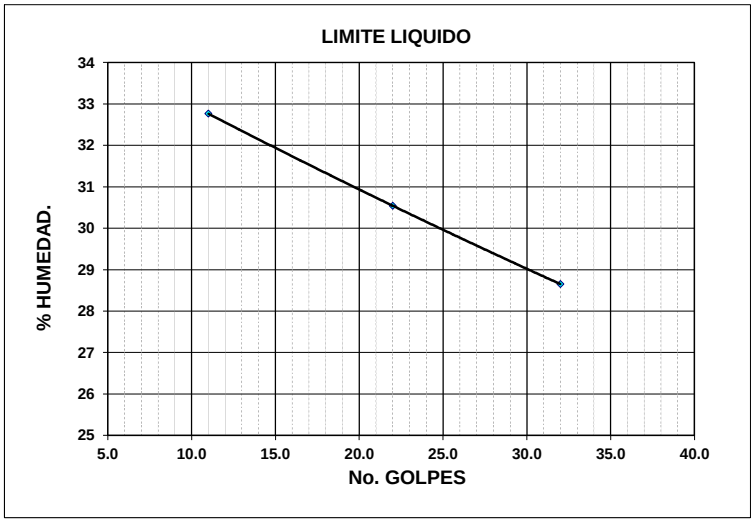
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	987	**Peso Final**	944	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
3/8"	7.2	0.7	0.7	99.3
Nº 4	142.8	14.5	15.2	84.8
Nº 8	142.5	14.4	29.6	70.4
Nº 16	170	17.2	46.9	53.1
Nº 30	197.2	20.0	66.8	33.2
Nº 50	176.6	17.9	84.7	15.3
Nº 100	76.3	7.7	92.5	7.5
FONDO	31.3	3.2	3.2	96.8



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**0.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	7 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	7 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.6	3.3	3.5	3
Lectura de Arcilla = b	5.7	5.2	5.5	5
Equivalente de Arena =	63.2%	63.5%	63.6%	63.4%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***63%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: PROBETAS SU UNIDAD DE MEDIDA ESTA EN PULGADAS.

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO:	**F-EO-059**
VERSIÓN:	**002**
FECHA:	**28/12/2020**
PAGINA	**1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	24 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA**	23 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
1 1/2"	3/4"					
3/4"	3/8 "	3014.8	3004.6	0.7	0.34	0.02
3/8 "	No. 4	1256.7	1245.9	14.8	0.86	0.82
TOTALES :		4272	4250.50	15.5	0.00	**0.00**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	106.9	106.5	31.7	0.37	**0.76**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤1% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: ARTICULO 630 TABLA 630 - 1

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**	**REVISO / APROBO:**	**RAUL FRANCO**
	NOMBRE (Laboratorista)		NOMBRE INGENIERO (VoBo)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS** INV.E -212-13	**CODIGO: F-EO-099** **VERSIÓN: 01** **FECHA: 19/11/2022** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	16 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	

Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Amarillo claro**
Muestra	**Arena**	**numero de color**	**8**
Color Arena	**café claro**	**Nivel de materia organica**	**Bajo**

No de color gaerdney	Referencia organica	Color	contenido de materia organica
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**Igual a muestra patron**

OBSERVACIONES: ARTICULO 630 TABLA 630 - 1

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** NOMBRE (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	RAUL FRANCO NOMBRE INGENIERO (VoBo)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO:**	sábado, 25 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de mayo de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1,159.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							
1 1/2"	1"	1000 ± 50							
1"	3/4"	500 ± 30							
3/4"	1/2"	670 ± 10							
1/2"	3/8"	330 ± 5							
3/8"	Nº 4	300 ± 5							
TOTALES			0.00	0.00	0.00	0.00	-		0.00%
Perdida total : %								**0.00%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100.0	93.8			15.77	6.20%	0.98%
Nº 4	Nº 8	100	100.0	89.8			15.74	10.20%	1.61%
Nº 8	Nº 16	100	100.0	91.6			18.78	8.40%	1.58%
Nº 16	Nº 30	100	100.0	91.2			21.78	8.80%	1.92%
Nº 30	Nº 50	100	100.0	89.3			19.51	10.70%	2.09%
Nº 50	Nº 100	100	100.0	90.6			8.43	9.40%	0.79%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100.00		0
Perdida total : %								**9.0%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 10 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 15%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 630-13

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre
Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**GRAVEDAD ESPECÍFICA AGREGADOS FINOS NORMA INVE-222**	Código: F-EO-080
		Versión: 001
		Fecha: 30/03/2021
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SA VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE
TRAMO DE VÍA:	PUERTO RICO - SAN VICENTE
DESCRIPCIÓN:	ARENA
PROCEDENCIA MATERIAL:	RIO MONTECRISTO - UI
FECHA:	20/05/2024

ENSAYO	**1**	**2**	**unidad**
A = Peso en el aire de la muestra seca	296.0	295.9	gramos
B = Peso Picnómetro aforado lleno de agua	656.3	656.3	gramos
C = Peso total del Picnómetro aforado con muestra y lleno de agua	843.2	843.3	gramos
S = Peso de la muestra SSS	300.0	300.0	gramos

				Promedio	
Gravedad específica Bulk	A/(B+S-C)	2.617	2.619	2.618	gr/cm3
Gravedad específica Bulk SSS	S/(B+S-C)	2.653	2.655	2.654	gr/cm3
Gravedad específica Aparente	A/(B+A-C))	2.713	2.717	2.715	gr/cm3
Absorción %	(S-A)/A*100	1.35	1.39	1.37	%

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 ABSORCION DE AGUA MAXIMO (%) 4

NOMBRE: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
CARGO: LABORATORISTA
ELABORÓ

NOMBRE: RAUL FRANCO
CARGO: INGENIERO
V°B° REVISÓ/APROBÓ

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO:	F-EO-068
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		VIGENCIA:	2021-07-17

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	23 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - FLORENCIA - RUTA 6504
OBRA:	CTTO 991-2021NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA TOMA:**	23 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	ARENA DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
2248.3	2149.3	175.1	**4.8**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **4.8%**

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO

(Profesional de Calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 03 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 03 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

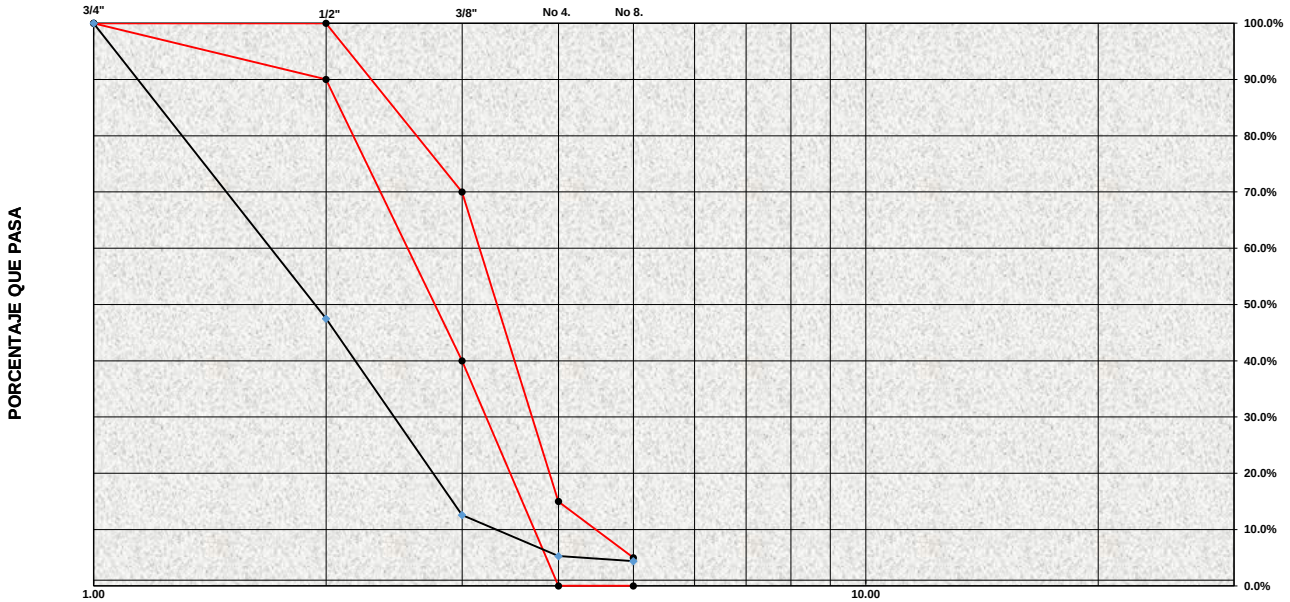
Peso inicial:		3855.1	Peso final:		3800	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630 AG19 Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	2023.8	52.50%	52.50%	47.5%	90%	100%
3/8"	9.50	1346.4	34.93%	87.42%	12.6%	40%	70%
Nº 4	4.75	281.2	7.29%	94.72%	5.3%	0%	15%
Nº 8	2.36	35.1	0.91%	95.63%	4.4%	0%	5%
FONDO		113.5	2.94%	98.57%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1349.70
Peso muestra seca + recip.	1307.1
Peso recipiente	196.6
% de humedad	**3.8**

Gravas :	7.3%
Arenas :	0.9%
Finos :	11350.0%
A.A.S.H.T.O. :	
Índice de Grupo	
U.S.C.	
Limite Liquido :	
Limite Plástico :	
Índice de Plasticidad :	

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	sábado, 18 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 18 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2000.3	62.5%	66.6%	58.2	2.9%
1/2"	3/8"		1001.5	31.3%	33.4%	146.6	14.6%
3/8"	1/4"		200.5	6.3%	6.7%	81.7	40.7%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	3202.3	100.0%	106.7%	M13= 286.5	
		M12	3001.8				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 10%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2000.3	62.5%	62.5%	266.4	13.3%
1/2"	3/8"		1001.5	31.3%	31.3%	91.2	9.1%
3/8"	1/4"		200.5	6.3%	6.3%	14.8	7.4%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	3202.3	100%	100%	M3= 372.4	
		M2	3202.3				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 12%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MAX %25

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS** **NORMA INVIAS E-211 - 13**	**CODIGO: F-EO-059** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	11 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	10 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	3/4 "					
3/4 "	3/8"	2568.3	2563.3	93.4	0.19	0.19
3/8"	N°4	1302.7	1296.2	2.5	0.50	0.01
TOTALES :		3871	3859.50	95.9	0.69	**0.20**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**x**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	N/A	N/A			

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 0.25% MAX. AG. GRUESO** **≤0.25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** NOMBRE (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**RAUL FRANCO** NOMBRE INGENIERO (VoBo)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. 218 - 13

Código: F-EO-051
Versión: 001
Fecha: 23/08/2017
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	17 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE ENSAYO:**	17 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5004.8	5004.8		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4523.4	2812.1		
Perdida por desgaste, grs	481.4	2192.7		
% DE DESGASTE	**9.6**	**43.8**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 8%**	**≤ 40%**		

OBSERVACIONES: No cumple

SEGUNDO RAFAEL ESPANA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA ENSAYO**	sábado, 25 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	PR 005 + 300 - RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 20 de mayo de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.159.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1"	2000 ± 200							0.0%
1"	3/4"	1000 ± 50						0.00%	0.00%
3/4"	1/2"	500 ± 30	520.7	510.6			55.43	1.94%	1.08%
1/2"	3/8"	670 ± 10	675.6	665.8			36.87	1.45%	0.53%
3/8"	N°4	330 ± 5	332.8	306			7.70	8.05%	0.62%
							-		
TOTALES			1529.10	1482.40	0.00	0.00	100.00		2.23%
Perdida total : %								**2.23%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	#####	0	#####	25	#####	9	#####	0
DE 1 1/2" A 3/4"	0	#####	0	#####	37	#####	8	#####	0

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
Nº 4	Nº 8	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
Nº 8	Nº 16	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
Nº 16	Nº 30	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
Nº 30	Nº 50	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
Nº 50	Nº 100	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							0.00		#¡DIV/0!
Perdida total : %								**#¡DIV/0!**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 630-13

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** (Nombre) — **Firma (Laboratorista)**

APROBO: **RAUL FRANCO** (Nombre) — **Firma Ingeniero (VoBo)**

Ensayos
Concreto Proyecto 132

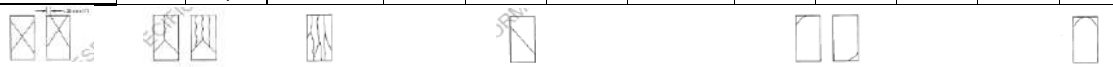
CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
178	RUTA 6504. PR 043 + 200 CUNETAS	5-abr.-24	12-abr.-24	10.16	7	7.0"	159.2	81.1	200.3	2849	20.0	175	1	114.5	**116.3**	SI
178		5-abr.-24	12-abr.-24	10.16	7	7.0"	164.4	81.1	206.8	2941	20.7	175	1	118.2		
178		5-abr.-24	3-may.-24	10.16	28	7.0"	193.2	81.1	243.0	3457	24.3	175	1	138.9	**135.3**	SI
178		5-abr.-24	3-may.-24	10.16	28	7.0"	183.2	81.1	230.4	3277	23.0	175	1	131.7		
179	RUTA 6504. PR 039 + 793 PLACA Y ARRANQUE DE MURO POCETA.C.D	6-abr.-24	13-abr.-24	10.16	7	7.0"	323.8	81.1	407.3	5792	40.7	280	1	145.5	**142.8**	SI
179		6-abr.-24	13-abr.-24	10.16	7	7.0"	312.2	81.1	392.6	5584	39.3	280	1	140.2		
179		6-abr.-24	4-may.-24	10.16	28	7.0"	382.0	81.1	480.4	6833	48.0	280	1	171.6	**167.7**	SI
179		6-abr.-24	4-may.-24	10.16	28	7.0"	364.7	81.1	458.7	6524	45.9	280	1	163.8		
180	RUTA 6504. PR 000 + 847 CAJA POCETA.C.I	6-abr.-24	13-abr.-24	10.16	7	6.0"	313.5	81.1	394.3	5608	39.4	280	3	140.8	**140.1**	SI
180		6-abr.-24	13-abr.-24	10.16	7	6.0"	310.4	81.1	390.4	5552	39.0	280	1	139.4		
180		6-abr.-24	4-may.-24	10.16	28	6.0"	365.1	81.1	459.2	6530	45.9	280	1	164.0	**161.9**	SI
180		6-abr.-24	4-may.-24	10.16	28	6.0"	356.0	81.1	447.7	6368	44.8	280	1	159.9		
181	RUTA 6504. PR 044 + 300 ZARPA Y ARRANQUE DE MURO.C.D, MODULO 7	6-abr.-24	13-abr.-24	10.16	7	8.0"	267.3	81.1	336.2	4781	33.6	210	1	160.1	**160.8**	SI
181		6-abr.-24	13-abr.-24	10.16	7	8.0"	269.7	81.1	339.2	4824	33.9	210	1	161.5		
181		6-abr.-24	4-may.-24	10.16	28	8.0"	304.6	81.1	383.1	5449	38.3	210	1	182.4	**185.6**	SI
181		6-abr.-24	4-may.-24	10.16	28	8.0"	315.3	81.1	396.5	5640	39.7	210	1	188.8		
182	RUTA 6503. PR 052 + 800 MURO.C.D. MOLUDO 4. SECCION 1	8-abr.-24	15-abr.-24	10.16	7	8.0"	313.4	81.1	394.2	5607	39.4	280	1	140.8	**138.1**	SI
182		8-abr.-24	15-abr.-24	10.16	7	8.0"	301.3	81.1	379.0	5391	37.9	280	3	135.4		
182		8-abr.-24	6-may.-24	10.16	28	8.0"	349.6	81.1	439.7	6253	44.0	280	1	157.0	**155.6**	SI
182		8-abr.-24	6-may.-24	10.16	28	8.0"	343.2	81.1	431.6	6139	43.2	280	1	154.2		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
183	RUTA 6504. PR 043 + 300 CUNETAS	9-abr.-24	7-may.-24	10.16	28	7.0"	213.4	81.1	268.4	3818	26.8	175	1	153.4	**152.1**	SI
183		9-abr.-24	7-may.-24	10.16	28	7.0"	210.0	81.1	264.1	3756	26.4	175	1	150.9		
184	RUTA 6504. PR 044 + 300 ZARPA Y ARRANQUE MURO.C.D. MODULO 8	9-abr.-24	7-may.-24	10.16	28	8.0"	260.4	81.1	327.5	4658	32.7	210	1	156.0	**154.8**	SI
184		9-abr.-24	7-may.-24	10.16	28	8.0"	256.4	81.1	322.5	4587	32.3	210	1	153.6		
185	RUTA 6504. PR 043 + 200 CUNETAS.C.I	12-abr.-24	10-may.-24	10.16	28	6.0"	213.0	81.1	267.9	3810	26.8	175	4	153.1	**147.0**	SI
185		12-abr.-24	10-may.-24	10.16	28	6.0"	196.0	81.1	246.5	3506	24.7	175	4	140.9		
186	RUTA 6503. PR 052 + 800 MURO CONTENCION.C.D. MODULO 4 SECCION 2	12-abr.-24	19-abr.-24	10.16	7	8.0"	335.8	81.1	422.3	6007	42.2	280	5	150.8	**147.9**	SI
186		12-abr.-24	19-abr.-24	10.16	7	8.0"	322.9	81.1	406.2	5777	40.6	280	5	145.1		
186		12-abr.-24	10-may.-24	10.16	28	8.0"	364.4	81.1	458.3	6519	45.8	280	2	163.7	**169.4**	SI
186		12-abr.-24	10-may.-24	10.16	28	8.0"	389.6	81.1	490.1	6970	49.0	280	1	175.0		
187	RUTA 6504. PR 044 + 320 ZARPA Y ARRANQUE MURO.C.D MODULO 9	12-abr.-24	10-may.-24	10.16	28	7.0"	228.7	81.1	287.7	4092	28.8	210	2	137.0	**137.7**	SI
187		12-abr.-24	10-may.-24	10.16	28	7.0"	231.2	81.1	290.8	4136	29.1	210	2	138.5		
188	RUTA 6504. PR 039 + 793 MURO POCETA.C.D	12-abr.-24	10-may.-24	10.16	28	8.0"	321.9	81.1	404.9	5759	40.5	280	1	144.6	**141.9**	SI
188		12-abr.-24	10-may.-24	10.16	28	8.0"	310.0	81.1	389.9	5546	39.0	280	1	139.3		
189	RUTA 6504. PR 043 + 170 CUNETAS.C.I	13-abr.-24	11-may.-24	10.16	28	5.5"	239.8	81.1	301.6	4290	30.2	175	4	172.4	**168.2**	SI
189		13-abr.-24	11-may.-24	10.16	28	5.5"	228.3	81.1	287.1	4084	28.7	175	4	164.1		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO

Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

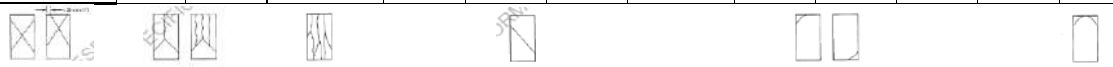
CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
190	RUTA 6504. PR 043 + 270 CUNETAS.C.I	15-abr.-24	13-may.-24	10.16	28	7.5"	244.6	81.1	307.7	4376	30.8	175	2	175.8	**175.6**	SI
190		15-abr.-24	13-may.-24	10.16	28	7.5"	244.1	81.1	307.0	4367	30.7	175	2	175.4		
191	RUTA 6504. PR 000 + 900 CUNETAS	15-abr.-24	13-may.-24	10.16	28	5.5"	253.1	81.1	318.4	4528	31.8	175	1	181.9	**183.8**	SI
191		15-abr.-24	13-may.-24	10.16	28	5.5"	258.3	81.1	324.8	4620	32.5	175	1	185.6		
192	RUTA 6504. PR 043 + 170 CUNETAS.C.I	16-abr.-24	14-may.-24	10.16	28	6.0"	326.4	81.1	410.5	5838	41.0	175	1	234.6	**236.6**	SI
192		16-abr.-24	14-may.-24	10.16	28	6.0"	332.1	81.1	417.7	5941	41.8	175	1	238.7		
193	RUTA 6504. PR 001 + 250 CUNETAS.C.I	16-abr.-24	14-may.-24	10.16	28	6.0"	240.9	81.1	303.0	4309	30.3	175	2	173.1	**171.3**	SI
193		16-abr.-24	14-may.-24	10.16	28	6.0"	235.7	81.1	296.4	4216	29.6	175	2	169.4		
194	RUTA 6504. PR 000 + 900 CUNETAS.C.I	16-abr.-24	14-may.-24	10.16	28	4.5"	233.6	81.1	293.8	4178	29.4	175	1	167.9	**168.7**	SI
194		16-abr.-24	14-may.-24	10.16	28	4.5"	235.8	81.1	296.6	4218	29.7	175	1	169.5		
195	RUTA 6504. PR 001 + 230 CUNETAS.C.I	16-abr.-24	14-may.-24	10.16	28	5.0"	228.0	81.1	286.7	4078	28.7	175	1	163.9	**160.6**	SI
195		16-abr.-24	14-may.-24	10.16	28	5.0"	218.9	81.1	275.3	3916	27.5	175	1	157.3		
196	RUTA 6504. PR 000 + 900 CUNETAS.C.I	17-abr.-24	15-may.-24	10.16	28	6.0"	199.8	81.1	251.4	3575	25.1	175	4	143.6	**144.8**	SI
196		17-abr.-24	15-may.-24	10.16	28	6.0"	203.2	81.1	255.6	3635	25.6	175	4	146.0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

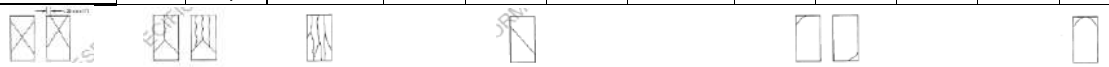
CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
197	RUTA 6504. PR 043 + 320 CUNETAS.C.I	19-abr.-24	17-may.-24	10.16	28	8.0"	220.2	81.1	277.0	3940	27.7	175	5	158.3	**162.9**	SI
197		19-abr.-24	17-may.-24	10.16	28	8.0"	233.0	81.1	293.1	4169	29.3	175	5	167.5		
198	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO MODUO 4. 2DA PARTE DEL MURO.C.D	19-abr.-24	17-may.-24	10.16	28	7.0"	219.6	81.1	276.2	3929	27.6	210	5	131.5	**133.7**	SI
198		19-abr.-24	17-may.-24	10.16	28	7.0"	226.9	81.1	285.4	4059	28.5	210	5	135.9		
199	RUTA 6504. PR 001 + 250 CUNETAS.C.I - PR 000 + 900 CUNETAS.C.I	20-abr.-24	18-may.-24	10.16	28	8.0"	276.2	81.1	347.4	4941	34.7	175	1	198.5	**199.2**	SI
199		20-abr.-24	18-may.-24	10.16	28	8.0"	278.2	81.1	350.0	4977	35.0	175	1	200.0		
200	RUTA 6504. PR 003 + 695 MURO ENCOLE ALCANATARILLA.C.I	20-abr.-24	18-may.-24	10.16	28	8.0"	355.1	81.1	446.6	6352	44.7	280	1	159.5	**160.6**	SI
200		20-abr.-24	18-may.-24	10.16	28	8.0"	360.0	81.1	452.8	6440	45.3	280	1	161.7		
201	RUTA 6504. PR 004 + 065 MURO CICLOPEO.C.D	22-abr.-24	20-may.-24	10.16	28	6.0"	262.1	81.1	329.7	4689	33.0	210	1	157.0	**154.9**	SI
201		22-abr.-24	20-may.-24	10.16	28	6.0"	255.1	81.1	320.9	4564	32.1	210	1	152.8		
202	RUTA 6503. PR 052 + 800. MURO.C.D. SECCION 1, MODULO 5	23-abr.-24	21-may.-24	10.16	28	8.0"	356.2	81.1	448.0	6372	44.8	280	1	160.0	**161.3**	SI
202		23-abr.-24	21-may.-24	10.16	28	8.0"	361.9	81.1	455.2	6473	45.5	280	1	162.6		
203	RUTA 6504. PR 001 + 250 CUNETAS.C.I - PR 000 + 900 CUNETAS.C.I	23-abr.-24	21-may.-24	10.16	28	5.0"	230.3	81.1	289.7	4121	29.0	175	2	165.6	**173.1**	SI
203		23-abr.-24	21-may.-24	10.16	28	5.0"	251.4	81.1	316.2	4497	31.6	175	1	180.7		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO
Firma INGENIERO (VoBo)

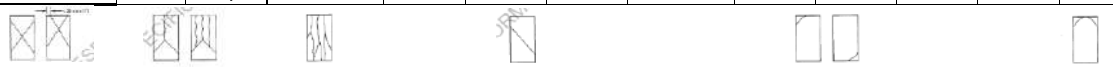
CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
204	RUTA 6504. PR 004 + 084 MURO CICLOPEO.C.D	24-abr.-24	1-may.-24	10.16	7	6.0"	207.5	81.1	261.0	3712	26.1	210	1	124.3	**123.7**	SI
204		24-abr.-24	1-may.-24	10.16	7	6.0"	205.6	81.1	258.6	3678	25.9	210	1	123.1		
204		24-abr.-24	22-may.-24	10.16	28	6.0"	229.1	81.1	288.2	4099	28.8	210	2	137.2	**135.7**	SI
204		24-abr.-24	22-may.-24	10.16	28	6.0"	224.1	81.1	281.9	4010	28.2	210	2	134.2		
205	RUTA 6504. PR 001 + 250 CUNETAS.C.I	24-abr.-24	1-may.-24	10.16	7	6.0"	222.6	81.1	280.0	3982	28.0	175	2	160.0	**162.0**	SI
205		24-abr.-24	1-may.-24	10.16	7	6.0"	228.3	81.1	287.2	4085	28.7	175	2	164.1		
205		24-abr.-24	22-may.-24	10.16	28	6.0"	253.6	81.1	319.0	4537	31.9	175	2	182.3	**187.3**	SI
205		24-abr.-24	22-may.-24	10.16	28	6.0"	267.5	81.1	336.4	4785	33.6	175	2	192.2		
206	RUTA 6504. PR 000 + 900 CUNETAS.C.I - PR 043 + 320 CUNETAS - PR 001 + 250 CUNETAS.C.I	25-abr.-24	2-may.-24	10.16	7	6.0"	203.1	81.1	255.4	3633	25.5	175	5	146.0	**146.3**	SI
206		25-abr.-24	2-may.-24	10.16	7	6.0"	204.2	81.1	256.8	3652	25.7	175	4	146.7		
206		25-abr.-24	23-may.-24	10.16	28	6.0"	239.0	81.1	300.7	4276	30.1	175	2	171.8	**168.1**	SI
206		25-abr.-24	23-may.-24	10.16	28	6.0"	228.8	81.1	287.8	4093	28.8	175	2	164.5		
207	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO.C.D. MODULO 5	26-abr.-24	3-may.-24	10.16	7	7.0"	236.7	81.1	297.7	4234	29.8	210	2	141.8	**140.9**	SI
207		26-abr.-24	3-may.-24	10.16	7	7.0"	233.7	81.1	294.0	4181	29.4	210	5	140.0		
207		26-abr.-24	24-may.-24	10.16	28	7.0"	262.6	81.1	330.3	4698	33.0	210	1	157.3	**157.8**	SI
207		26-abr.-24	24-may.-24	10.16	28	7.0"	264.3	81.1	332.4	4727	33.2	210	1	158.3		
208	RUTA 6504. PR 003 + 695 ENCOLE ALCANTARILLA.C.I	26-abr.-24	3-may.-24	10.16	7	7.0"	283.6	81.1	356.7	5073	35.7	280	5	127.4	**128.3**	SI
208		26-abr.-24	3-may.-24	10.16	7	7.0"	287.6	81.1	361.8	5145	36.2	280	2	129.2		
208		26-abr.-24	24-may.-24	10.16	28	7.0"	326.3	81.1	410.4	5837	41.0	280	2	146.6	**145.1**	SI
208		26-abr.-24	24-may.-24	10.16	28	7.0"	319.6	81.1	402.0	5718	40.2	280	2	143.6		
209	RUTA 6504. PR 001 + 250 CUNETAS	26-abr.-24	3-may.-24	10.16	7	5.0"	191.4	81.1	240.8	3424	24.1	175	5	137.6	**136.5**	SI
209		26-abr.-24	3-may.-24	10.16	7	5.0"	188.5	81.1	237.1	3372	23.7	175	2	135.5		
209		26-abr.-24	24-may.-24	10.16	28	5.0"	215.2	81.1	270.7	3850	27.1	175	1	154.7	**155.5**	SI
209		26-abr.-24	24-may.-24	10.16	28	5.0"	217.5	81.1	273.6	3891	27.4	175	1	156.3		
210	RUTA 6504. PR 043 + 320 CUNETAS.C.I - PR 001 + 503 CUNETAS.C.I - PR 000 + 960 CUNETAS.C.I	27-abr.-24	4-may.-24	10.16	7	6.0"	176.0	81.1	221.4	3149	22.1	175	5	126.5	**129.1**	SI
210		27-abr.-24	4-may.-24	10.16	7	6.0"	183.1	81.1	230.3	3276	23.0	175	2	131.6		
210		27-abr.-24	25-may.-24	10.16	28	6.0"	207.5	81.1	261.0	3713	26.1	175	1	149.2	**146.1**	SI
210		27-abr.-24	25-may.-24	10.16	28	6.0"	199.0	81.1	250.3	3560	25.0	175	2	143.0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
211	RUTA 6504. PR 001 + 503 CUNETAS.C.I - PR 000 + 960 CUNETAS.C.I	29-abr.-24	6-may.-24	10.16	7	6.0"	179.6	81.1	225.9	3213	22.6	175	5	129.1	**129.1**	SI
211		29-abr.-24	6-may.-24	10.16	7	6.0"	179.7	81.1	226.1	3215	22.6	175	5	129.2		
211		29-abr.-24	27-may.-24	10.16	28	6.0"	204.8	81.1	257.5	3663	25.8	175	2	147.2	**146.6**	SI
211		29-abr.-24	27-may.-24	10.16	28	6.0"	203.3	81.1	255.7	3636	25.6	175	2	146.1		
212	RUTA 6504. PR 043 + 420 CUNETAS.C.I - PR 001 + 300 CUNETAS.C.I - PR 000 + 960 CUNETAS.C.I	30-abr.-24	7-may.-24	10.16	7	6.0"	209.6	81.1	263.7	3750	26.4	175	4	150.7	**151.9**	SI
212		30-abr.-24	7-may.-24	10.16	7	6.0"	213.0	81.1	267.9	3810	26.8	175	4	153.1		
212		30-abr.-24	28-may.-24	10.16	28	6.0"	246.5	81.1	310.0	4409	31.0	175	2	177.1	**177.1**	SI
212		30-abr.-24	28-may.-24	10.16	28	6.0"	246.3	81.1	309.8	4407	31.0	175	2	177.0		
213	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS - PR 043 + 480 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	2-may.-24	9-may.-24	10.16	7	6.5"	175.8	81.1	221.2	3145	22.1	175	2	126.4	**129.6**	SI
213		2-may.-24	9-may.-24	10.16	7	6.5"	184.7	81.1	232.3	3304	23.2	175	5	132.8		
213		2-may.-24	30-may.-24	10.16	28	6.5"	216.9	81.1	272.8	3880	27.3	175	2	155.9	**158.4**	SI
213		2-may.-24	30-may.-24	10.16	28	6.5"	223.9	81.1	281.6	4004	28.2	175	2	160.9		
214	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO.C.D. MODULO 6 - 2DA PARTE DEL MUERO	2-may.-24	9-may.-24	10.16	7	7.0"	220.3	81.1	277.1	3941	27.7	210	5	131.9	**132.2**	SI
214		2-may.-24	9-may.-24	10.16	7	7.0"	221.3	81.1	278.3	3958	27.8	210	2	132.5		
214		2-may.-24	30-may.-24	10.16	28	7.0"	255.6	81.1	321.5	4572	32.1	210	2	153.1	**153.2**	SI
214		2-may.-24	30-may.-24	10.16	28	7.0"	255.8	81.1	321.8	4577	32.2	210	2	153.2		
215	RUTA 6503. PR 052 + 800 MURO CONTENCION.C.D. MODULO 5. SECCION 2	3-may.-24	10-may.-24	10.16	7	7.0"	244.2	81.1	307.1	4368	30.7	280	1	109.7	**107.0**	SI
215		3-may.-24	10-may.-24	10.16	7	7.0"	232.1	81.1	291.9	4152	29.2	280	1	104.3		
215		3-may.-24	31-may.-24	10.16	28	7.0"	271.3	81.1	341.3	4854	34.1	280	2	121.9	**120.4**	SI
215		3-may.-24	31-may.-24	10.16	28	7.0"	264.9	81.1	333.1	4738	33.3	280	2	119.0		
216	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	3-may.-24	10-may.-24	10.16	7	5.0"	158.5	81.1	199.4	2836	19.9	175	5	113.9	**116.1**	SI
216		3-may.-24	10-may.-24	10.16	7	5.0"	164.5	81.1	206.9	2943	20.7	175	5	118.2		
216		3-may.-24	31-may.-24	10.16	28	5.0"	197.4	81.1	248.3	3531	24.8	175	5	141.9	**143.9**	SI
216		3-may.-24	31-may.-24	10.16	28	5.0"	203.1	81.1	255.5	3633	25.5	175	5	146.0		
217	RUTA 6504. PR 003 + 466 MURO ENCOLE ALCANTARILLA.C.I	4-may.-24	11-may.-24	10.16	7	7.0"	176.4	81.1	221.9	3156	22.2	280	4	79.2	**79.3**	SI
217		4-may.-24	11-may.-24	10.16	7	7.0"	176.5	81.1	221.9	3157	22.2	280	4	79.3		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
218	RUTA 6504. PR 043 + 600 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	4-may.-24	11-may.-24	10.16	7	5.0"	178.5	81.1	224.5	3193	22.5	175	1	128.3	**123.7**	SI
218		4-may.-24	11-may.-24	10.16	7	5.0"	165.6	81.1	208.3	2962	20.8	175	4	119.0		
219	RUTA 6504. PR 001 + 750 CUNETAS - PR 001 + 425 CUNETAS - PR 001 + 390 CUNETAS	6-may.-24	13-may.-24	10.16	7	6.0"	190.4	81.1	239.4	3406	23.9	175	3	136.8	**137.2**	SI
219		6-may.-24	13-may.-24	10.16	7	6.0"	191.3	81.1	240.6	3422	24.1	175	1	137.5		
220	RUTA 6504. PR 003 + 466 MURO DESCOLE ALCANTARILLA.C.D	6-may.-24	13-may.-24	10.16	7	7.0"	231.4	81.1	291.0	4139	29.1	280	1	103.9	**101.5**	SI
220		6-may.-24	13-may.-24	10.16	7	7.0"	220.5	81.1	277.4	3945	27.7	280	1	99.1		
221	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	7-may.-24	14-may.-24	10.16	7	5.0"	171.7	81.1	216.0	3072	21.6	175	2	123.4	**119.0**	SI
221		7-may.-24	14-may.-24	10.16	7	5.0"	159.3	81.1	200.4	2850	20.0	175	2	114.5		
222	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO.C.D. MODULO 7 - 2DA PARTE	7-may.-24	14-may.-24	10.16	7	7.0"	205.8	81.1	258.9	3682	25.9	210	4	123.3	**119.8**	SI
222		7-may.-24	14-may.-24	10.16	7	7.0"	194.2	81.1	244.2	3474	24.4	210	5	116.3		
223	RUTA 6504. PR 000 + 780 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS - PR 001 + 769 CUNETAS.C.D - PR 001 + 820 CUNETAS - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I - PR 043 + 660 CUNETAS.C.I	8-may.-24	15-may.-24	10.16	7	4.5"	172.8	81.1	217.4	3092	21.7	175	1	124.2	**120.0**	SI
223		8-may.-24	15-may.-24	10.16	7	4.5"	161.2	81.1	202.7	2884	20.3	175	4	115.9		
224	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 001 + 915 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	9-may.-24	16-may.-24	10.16	7	4.5"	118.7	81.1	149.3	2123	14.9	175	5	85.3	**84.2**	SI
224		9-may.-24	16-may.-24	10.16	7	4.5"	115.7	81.1	145.5	2070	14.6	175	5	83.1		








TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO
Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
225	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 002 + 820 CUNETAS.C.I	10-may.-24	17-may.-24	10.16	7	4.5"	147.1	81.1	185.0	2632	18.5	175	5	105.7	**106.8**	SI
225		10-may.-24	17-may.-24	10.16	7	4.5"	150.0	81.1	188.7	2684	18.9	175	4	107.8		
226	RUTA 6504. PR 002 + 800 CUNETAS.C.D - PR 001 + 950 CUNETAS.C.I	11-may.-24	18-may.-24	10.16	7	5.0"	135.2	81.1	170.1	2419	17.0	175	5	97.2	**98.0**	SI
226		11-may.-24	18-may.-24	10.16	7	5.0"	137.6	81.1	173.1	2462	17.3	175	5	98.9		
227	RUTA 6504. PR 001 + 290 MURO ENCOLE LCANTARILLA.C.I	11-may.-24	18-may.-24	10.16	7	7.0"	214.4	81.1	269.6	3835	27.0	280	5	96.3	**92.4**	SI
227		11-may.-24	18-may.-24	10.16	7	7.0"	197.1	81.1	247.9	3525	24.8	280	5	88.5		
228	RUTA 6504. PR 002 + 750 CUNETAS.C.D - PR 001 + 950 CUNETAS.C.I	14-may.-24	21-may.-24	10.16	7	5.0"	182.9	81.1	230.1	3272	23.0	175	1	131.5	**131.7**	SI
228		14-may.-24	21-may.-24	10.16	7	5.0"	183.6	81.1	230.9	3284	23.1	175	1	131.9		
229	RUTA 6504. PR 001 + 950 CUNETAS.C.D - PR 002 + 750 CUNETAS.C.D	15-may.-24	22-may.-24	10.16	7	4.5"	147.6	81.1	185.6	2640	18.6	175	5	106.1	**111.0**	SI
229		15-may.-24	22-may.-24	10.16	7	4.5"	161.3	81.1	202.8	2885	20.3	175	5	115.9		
230	RUTA 6504. PR 001 + 290 MURO ENCOLE LCANTARILLA.C.D	15-may.-24	22-may.-24	10.16	7	5.0"	244.9	81.1	308.1	4381	30.8	280	2	110.0	**110.0**	SI
230		15-may.-24	22-may.-24	10.16	7	5.0"	244.7	81.1	307.8	4377	30.8	280	2	109.9		
231	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO.C.D MODULO 8, 2DA PARTE	15-may.-24	22-may.-24	10.16	7	7.0"	178.4	81.1	224.4	3191	22.4	210	2	106.9	**103.4**	SI
231		15-may.-24	22-may.-24	10.16	7	7.0"	167.0	81.1	210.0	2987	21.0	210	5	100.0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
232	RUTA 6504. PR 000 + 950 CUNETAS.C.D - PR 001 + 390 CUNETAS.C.I - PR 002 + 800 CUNETAS.C.I	16-may.-24	23-may.-24	10.16	7	4.5"	130.4	81.1	164.0	2333	16.4	175	2	93.7	**91.5**	SI
232		16-may.-24	23-may.-24	10.16	7	4.5"	124.2	81.1	156.2	2222	15.6	175	2	89.3		
233	RUTA 6504. PR 001 + 350 CUNETAS.C.I - PR 002 + 850 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 043 + 700 CUNETAS.C.I	17-may.-24	24-may.-24	10.16	7	6.0"	130.6	81.1	164.2	2336	16.4	175	2	93.8	**96.4**	SI
233		17-may.-24	24-may.-24	10.16	7	6.0"	137.8	81.1	173.3	2465	17.3	175	2	99.0		
234	RUTA 6504. PR 001 + 350 CUNETAS.C.I - PR 043 + 700 CUNETAS.C.I - PR 002 + 750 CUNETAS.C.I	18-may.-24	25-may.-24	10.16	7	5.0"	117.7	81.1	148.0	2106	14.8	175	6	84.6	**87.2**	SI
234		18-may.-24	25-may.-24	10.16	7	5.0"	124.9	81.1	157.1	2234	15.7	175	5	89.8		
235	RUTA 6504. PR 043 + 660 CUNETAS.C.D - PR 002 + 760 - A - PR 002 + 810 CUNETAS.C.I - PR 002 + 810 - A - PR 002 + 860 CUNETAS.C.I - PR 001 + 303 - A - PR 001 + 325 CUNETAS.C.D - PR 002 + 050 - A - PR 002 + 077 CUNETAS.C.I	21-may.-24	28-may.-24	10.16	7	7.0"	129.8	81.1	163.2	2321	16.3	175	5	93.3	**93.7**	SI
235		21-may.-24	28-may.-24	10.16	7	7.0"	131.0	81.1	164.8	2344	16.5	175	2	94.2		
236	RUTA 6504. PR 043 + 660 CUNETAS.C.D - PR 002 + 768 - A - PR 002 + 780 CUNETAS.C.I - PR 002 + 708 - A - PR 002 + 768 CUNETAS.C.I	22-may.-24	29-may.-24	10.16	7	7.0"	148.9	81.1	187.3	2664	18.7	175	2	107.0	**106.6**	SI
236		22-may.-24	29-may.-24	10.16	7	7.0"	147.7	81.1	185.7	2642	18.6	175	2	106.1		
237	RUTA 6504. PR 001 + 350 DESCOLE ALCANTARILLA C.D	23-may.-24	30-may.-24	10.16	7	7.0"	254.9	81.1	320.7	4561	32.1	280	2	114.5	**119.9**	SI
237		23-may.-24	30-may.-24	10.16	7	7.0"	278.8	81.1	350.6	4987	35.1	280	3	125.2		
238	RUTA 6504. PR 002 + 750 CUNETAS.C.I - PR 043 + 665 CUNETAS.C.D	23-may.-24	30-may.-24	10.16	7	5.0"	165.5	81.1	208.1	2960	20.8	175	5	118.9	**121.1**	SI
238		23-may.-24	30-may.-24	10.16	7	5.0"	171.6	81.1	215.8	3070	21.6	175	2	123.3		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO
Firma INGENIERO (VoBo)

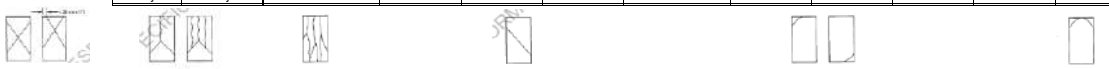
CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
239	RUTA 6504. PR 043 + 665 CUNETAS.C.D	24-may.-24	31-may.-24	10.16	7	7.0"	168.8	81.1	212.3	3019	21.2	175	2	121.3	**124.0**	SI
239		24-may.-24	31-may.-24	10.16	7	7.0"	176.4	81.1	221.9	3155	22.2	175	2	126.8		
240	RUTA 6504. PR 001 + 350 ENCOLE C.I ALCANATARILLA - PR 002 + 680 - A - PR 002 + 640 CUNETAS.C.I - PR 002 + 220 - A - PR 002 + 255 CUNETAS.C.I - PR 002 + 255 - A - PR 002 + 300 CUNETAS.C.I	24-may.-24	31-may.-24	10.16	7	6.0"	215.7	81.1	271.4	3859	27.1	280	2	96.9	**98.1**	SI
240		24-may.-24	31-may.-24	10.16	7	6.0"	221.0	81.1	278.0	3954	27.8	280	2	99.3		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

SOPORTES ENSAYOS DE LABORATORIO CONTRATISTA DE OBRA PROYECTO 135

Ensayos

Terraplen

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. 218 - 13**	Código: F-EO-051 Versión: 001 Fecha: 23/08/2017 Página 1 de 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA-FLORENCIA"	**FECHA DE TOMA:**	05/15/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR:14+600 A PR:15+890
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL DE EXCAVACION PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA DE ENSAYO:**	05/17/2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DEL RIO YAGUARA	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5005			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3924			
Perdida por desgaste, grs	1081			
% DE DESGASTE	**21.6**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: Abscisa
R14+600,PR14+610,PR14+620,PR14+630,PR14+640,PR14+650,PR14+660,PR14+670,PR14+680,PR14+690,PR14+700,PR14+710,PR14+720,PR14+730,PR14+740,PR14+750,PR15+845 ,PR15+850,PR15+860,PR15+870,PR15+880,PR15+890

EJECUTO:



SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:



KEVIN MARENGO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13**	**CODIGO: F-EO-058**
		VERSION: 002
		Fecha: 28/12/2020
		Página 1 de 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA-FLORENCIA"	**FECHA MUESTREO:**	15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	17 de mayo de 2024
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	**PR:14+600 A PR:15+890**
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL DE EXCAVACION PARA TERRAPLEN	**LOCALIZACION:**	**Ruta 3001**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**MARGEN:**	**N/A**
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1500.1	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1292	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	13.9%	

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **14%**

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES:

EJECUTO:



SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:



KEVIN MARENGO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS** **NORMA INVIAS E-211 - 13**	**CODIGO: F-EO-059** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA-FLORENCIA"	**FECHA DE TOMA**	15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - BALSILLAS	**LOCALIZACION:**	PR:14+600 A PR:15+890
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL DE EXCAVACION PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA ENSAYO:**	17 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "					
1 1/2 "	3/4 "	2000	1989	17.4	0.55	0.19
3/4 "	3/8 "	1500	1462	19.2	2.53	0.94
3/8 "	No. 4	300	291	15.0	3.00	0.87
TOTALES :		3800	3742.00	51.6	6.08	**2.00**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100	98.8	13.7	1.20	**0.32**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO** **≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Abscisa
R14+600,PR14+610,PR14+620,PR14+630,PR14+640,PR14+650,PR14+660,PR14+670,PR14+680,PR14+690,PR14+700,PR14+710,PR14+720,PR14+730,PR14+740,PR14+750,PR15+845,PR15+850,PR15+860,PR15+870,PR15+880,PR15+890

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** NOMBRE (Laboratorista) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**KEVIN MARENGO** NOMBRE INGENIERO (VoBo) FIRMA INGENIERO (VoBo)

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA-FLORENCIA"	**FECHA ENSAYO**	05/17/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	PR:14+600 A PR:15+890
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL DE EXCAVACION PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA DE TOMA:**	05/15/2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.161

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							0.0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50	1001.2	998.3	26	26	13.90	0.29%	0.04%
1"	3/4"	500 ± 30	500.3	489.1	36	36	14.98	2.24%	0.34%
3/4"	1/2"	670 ± 10	670.2	681.7			23.50	-1.72%	-0.40%
1/2"	3/8"	330 ± 5	333	332.1			17.76	0.27%	0.05%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	301.6	290.4			29.86	3.71%	1.11%
TOTALES			2806.30	2791.60	62.00	62.00	100.00		1.13%
Perdida total : %									**1.13%**

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5% , si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%	26
DE 1 1/2" A 3/4"	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	36

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100.0	97.1			11.70	2.90%	0.34%
Nº 4	Nº 8	100	100.0	99.1			12.80	0.90%	0.12%
Nº 8	Nº 16	100	100.0	98.3			11.20	1.70%	0.19%
Nº 16	Nº 30	100	100.0	94.4			14.90	5.60%	0.83%
Nº 30	Nº 50	100	100.0	97.5			23.90	2.50%	0.60%
Nº 50	Nº 100	100	100.0	98.1			25.50	1.90%	0.48%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100.00		0
Perdida total : %									**2.6%**

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 320-13 Abscisa R14+600,PR14+610,PR14+620,PR14+630,PR14+640,PR14+650,PR14+660,PR14+670,PR14+680,PR14+690,PR14+700,PR14+710,PR14+720,PR14+730,PR14+740,PR14+750,PR15+845,PR15+850,PR15+860,PR15+870,PR15+880,PR15+890

EJECUTO:



SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre

Firma (Laboratorista)

APROBO:



KEVIN MARENGO
Nombre

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CTTO991"NEIVA - FLORENCIA	**FECHA ENSAYO**	15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	DEL PR 14+600 AL PR 15+890
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL DE EXCAVACION PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:		**FECHA DE TOMA:**	15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE EXCAVACION COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

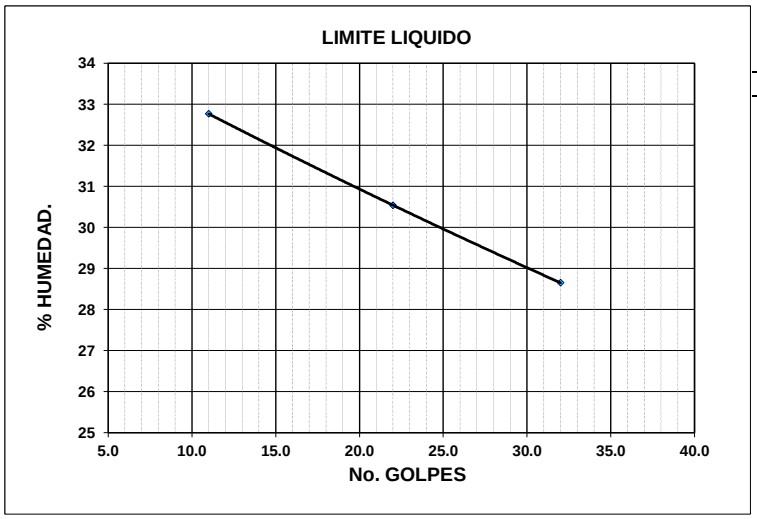
NUMERO DE GOLPES	12	25	37
Recipiente Nº.	18	21	11
Peso de la muestra húmeda + recipiente	12.7	13.6	12.9
Peso de la muestra seca + recipiente	11.4	12.2	11.5
Peso recipiente	4.4	4.4	4.4
% DE HUMEDAD	**18.6**	**17.9**	**19.7**

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.	6	3
Peso de la muestra húmeda + recipiente	12.6	12.2
Peso de la muestra seca + recipiente	11.2	11.1
Peso recipiente	4.4	4.4
% DE HUMEDAD	**20.6**	**16.4**

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final	0	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
2"				
0				
0				
0				
0				
0				
0				
FONDO		#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!



RESULTADOS

Limite Liquido	**18.7**
Limite Plástico	**18.5**
Índ. de Plasticidad	**0.2**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**25.00**
	Índice de Plasticidad ≤	**6.0**

OBSERVACIONES:

Abscisa
R14+600,PR14+610,PR14+620,PR14+630,PR14+640,PR14+650,PR14+660,PR14+670,PR14+680,PR14+690,PR14+700,PR14+710,PR14+720,PR14+730,PR14+740,PR14+750,PR15+845,PR 15+850,PR15+860,PR15+870,PR15+880,PR15+890

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre Laboratorista

Firma (Laboratorista)

APROBO: KEVIN MARENGO

NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA BALSILLA
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	DEL PR 14+600 AL PR 15+890
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL DE EXCAVACION PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:		**FECHA DE TOMA:**	15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE EXCAVACION COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	2.6	2.6	2.6	3
Lectura de Arcilla = b	10.3	10.2	10.3	10
Equivalente de Arena =	25.2%	25.5%	25.2%	25.3%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***25%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES:

Abscisa
R14+600,PR14+610,PR14+620,PR14+630,PR14+640,PR14+650,PR14+660,PR14+670,PR14+680,PR14+690,PR14+700,PR14+710,PR14+720,PR14+730,PR14+740,PR14+750,PR15+845,PR15+850,PR15+860,PR15+870,PR15+880,PR15+890

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Firma (Laboratorista)

APROBO: KEVIN MARENGO

NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CTTO 991 NEIVA-FLORENCIA" NEIVA FLORENCIA	**FECHA:**	05/15/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR:14+600 A PR:15+890
MATERIAL:	MATERIAL DE EXCAVACION PARA TERRAPLEN	**MARGEN.**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA MUESTRA:**	05/17/2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO YAGUARA	**No DE ENSAYO:**	

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7598	7853	7940	7901
Masa molde, (g)..	2976	2976	2976	2976
Masa muestra húmeda, (g).	4622	4877	4964	4925
Volumen molde, cm3.	2116	2116	2116	2116
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2.184**	**2.305**	**2.346**	**2.328**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2.098**	**2.174**	**2.173**	**2.134**

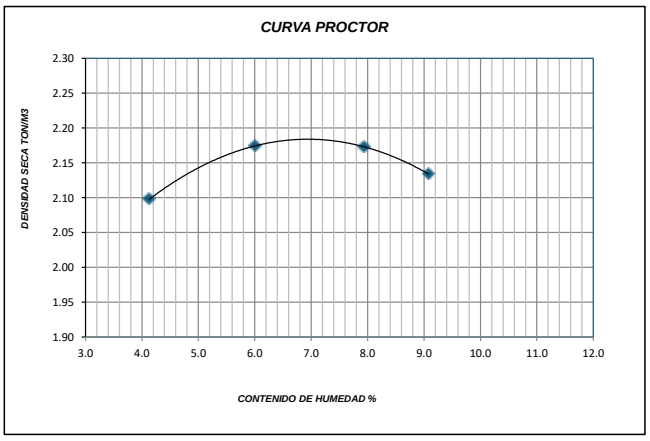
HUMEDAD

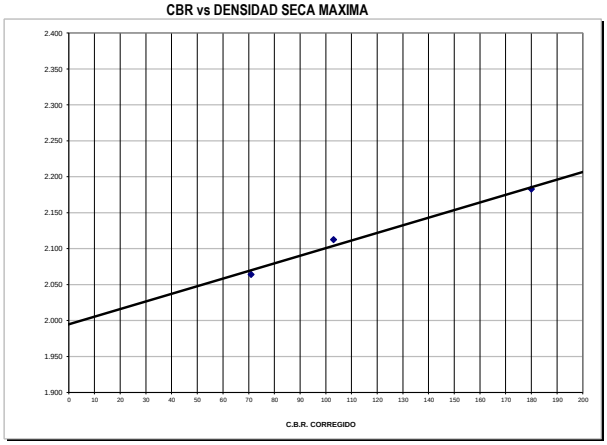
Recipiente No.	**49**	**3**	**20**	**49**
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1022.40	1198.00	1123.20	1045.00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	989.00	1140.00	1053.20	973.00
Masa Recipiente (g).	180.00	175.00	172.20	180.00
Contenido de Humedad (%)	4.1	6.0	7.9	9.1

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	4	5	6
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8983	8784	8696
Masa molde, (g)..	3999	3967	3969
Masa muestra húmeda, (g).	4984	4817	4727
Volumen molde, cm3	2125	2125	2125
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2.345**	**2.267**	**2.224**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2.183**	**2.112**	**2.064**

HUMEDAD

Recipiente No.	16	13	18
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1021.80	1084.20	1011.40
Masa rec. + Muestra Seca (g).	963.00	1022.30	951.20
Masa Recipiente (g).	173.00	175.00	177.00
Contenido de Humedad (%)	7.4	7.3	7.8





RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2.174	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	6.01	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	35%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	121	62	40
CBR CORREG. A 02	180	103	71

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

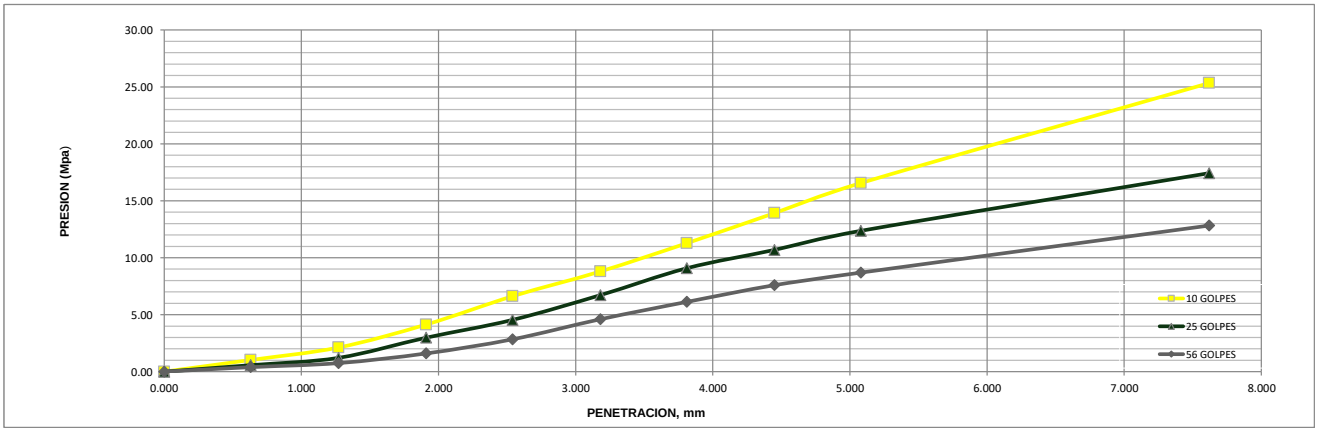
KEVIN MARENGO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA-FLORENCIA"	**FECHA ENSAYO :**	martes, 16 de abril de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y OR	**TRAMO**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	
MATERIAL:	MATERIAL DE EXCAVACION PARA TERRAPLEN	**MARGEN**	**Calzada**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA MUESTRA:**	martes, 16 de abril de 2024
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE RIO YAGUARA**	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	4		5		6	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4542		4542		4542	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**8.5**		**8.9**		**9.8**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.630	1.98	1.03	1.10	0.57	0.76	0.39
1.270	4.09	2.12	2.34	1.21	1.45	0.75
1.910	7.98	4.13	5.76	2.98	3.09	1.60
2.540	12.78	6.62	8.78	4.54	5.49	2.84
3.180	16.98	8.80	12.98	6.72	8.89	4.60
3.810	21.76	11.27	17.54	9.08	11.83	6.12
4.450	26.87	13.92	20.65	10.69	14.67	7.59
5.080	31.96	16.56	23.89	12.37	16.80	8.70
7.620	48.90	25.34	33.67	17.43	24.78	12.83
				0.00		0.00



CBR AL 100%	169
CBR AL 98%	128
CBR AL 95%	67

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

KEVIN MARENGO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código:	**F-EO-055**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	miércoles, 15 de mayo de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLA
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	DEL PR:14+600 Al PR:15+890
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	CANTERA:YAGUARA TRITURADO - NEIVA	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 15 de mayo de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL ARRASTRE DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		11428.7	Peso final:		10859	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - SBG 38 Mínimo	Máximo
3"	76.20						
2"	50.80						
1 1/2"	38.10	96.2	0.8%	1%	99.2%	100%	100%
1"	25.40	2080	18.2%	19%	81.0%	70%	95%
1/2"	12.50	2613.3	22.9%	42%	58.1%	55%	85%
3/8"	9.50	862.7	7.5%	49%	50.5%	45%	75%
Nº 4	4.75	1489.4	13.0%	62%	37.5%	30%	60%
Nº 10	2.00	1634.1	14.3%	77%	23.2%	20%	45%
Nº 40	0.43	1742.3	15.2%	92%	8.0%	8%	30%
Nº 200	0.074	340.5	3.0%	95%	5.0%	2%	15%
FONDO		570.2	5.0%	100%			

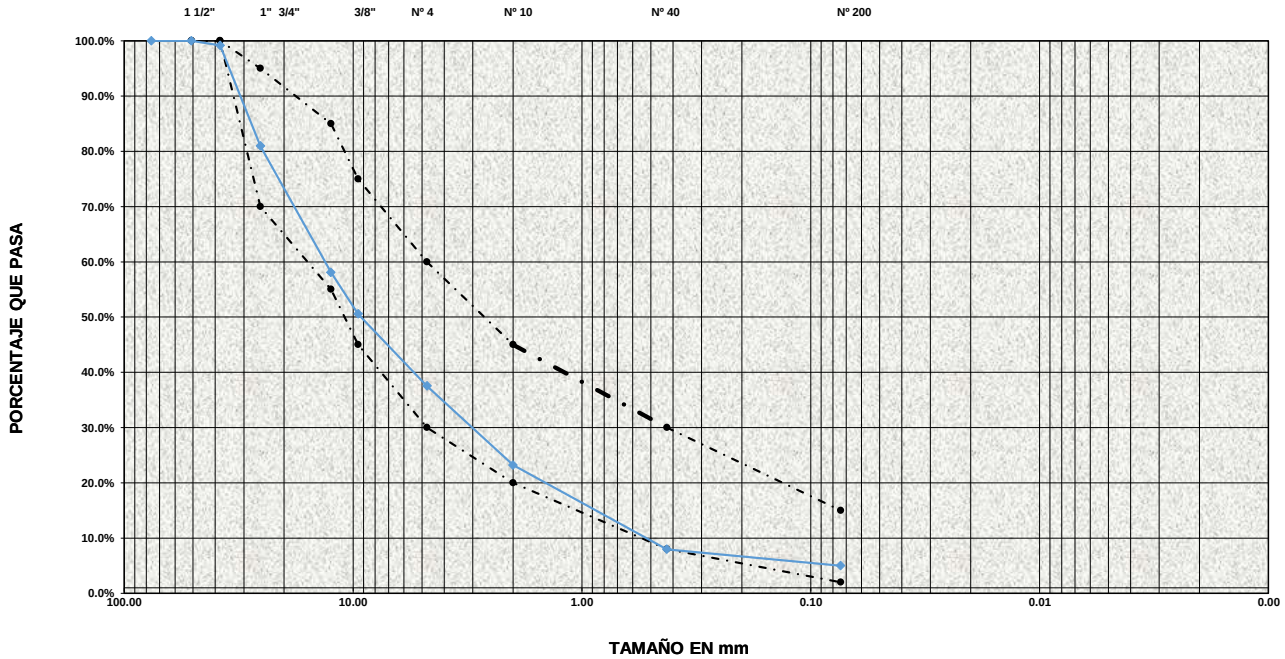
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	600
Peso muestra seca + recip.	579
Peso recipiente	171
% de humedad	**5.1**

Gravas :	49.5%
Arenas :	42.6%
Finos :	8.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

Abscisa
R14+600,PR14+610,PR14+620,PR14+630,PR14+640,PR14+650,PR14+660,PR14+670,PR14+680,PR14+690,PR14+700,PR14+710,PR14+720,PR14+730,P
R14+740,PR14+750,PR15+845,PR15+850,PR15+860,PR15+870,PR15+880,PR15+890

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre Laboratorista

Firma (Laboratorista)

APROBO: KEVIN MARENGO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

Ensayos

Concreto

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 **FECHA:** VARIOS

PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA **TRAMO:** NEIVA - BALSILLAS

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE **LOCALIZACION:** RUTA 3001

FUENTE: AGREGADO MIXTO **MARGEN:**

TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO	CARGA MAXIMA	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO			DISEÑO	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
						(pulg)	(kN)		(kg/cm^2)	(P.S.I)	(Mpa)	(kg/cm^2)				
172	PR 11 + 685 - A - PR 11 + 718 SOLERA PARA GAVIONES.C.I	3-abr.-24	10-abr.-24	10.16	7	6-1/2"	113.7	81.1	143.0	2034	14.3	140	4	102.2	**102.7**	SI
172		3-abr.-24	10-abr.-24	10.16	7	6-1/2"	114.9	81.1	144.5	2056	14.5	140	4	103.2		
172		3-abr.-24	1-may.-24	10.16	28	6-1/2"	131.8	81.1	165.8	2358	16.6	140	4	118.4	**113.7**	SI
172		3-abr.-24	1-may.-24	10.16	28	6-1/2"	121.3	81.1	152.6	2170	15.3	140	4	109.0		
173	PR 12 + 118 - A - PR 12 + 133 CUNETA INTERMEDIA NORMAL - PR 12 + 134 - A - PR 12 + 151 ACERO REFORZADO.C.I - PR 12 + 108.C.D TRANCICION PR 12 + 152 - A - PR 12 + 179 CUNETAS ACERO REFORZADO ENTRE PAÑOS PR 12 + 180 - A - PR 12 + 198 CUNETAS NORMAL.C.I -	3-abr.-24	10-abr.-24	10.16	7	5.0"	171.3	81.1	215.5	3065	21.6	175	4	123.1	**123.1**	SI
173		3-abr.-24	10-abr.-24	10.16	7	5.0"	171.2	81.1	215.4	3063	21.5	175	4	123.1		
173		3-abr.-24	1-may.-24	10.16	28	5.0"	198.3	81.1	249.4	3547	24.9	175	5	142.5	**144.0**	SI
173		3-abr.-24	1-may.-24	10.16	28	5.0"	202.3	81.1	254.4	3619	25.4	175	5	145.4		
174	PR 12 + 198 - A - PR 12 + 181 Y PR 12 + 110 TRANSICION C.D SOBRANTE PARA DISCIPADOR PR 10 + 735.C.I	4-abr.-24	11-abr.-24	10.16	7	3-1/2"	165.6	81.1	208.3	2963	20.8	175	4	119.0	**120.6**	SI
174		4-abr.-24	11-abr.-24	10.16	7	3-1/2"	170.1	81.1	213.9	3043	21.4	175	1	122.2		
174		4-abr.-24	2-may.-24	10.16	28	3-1/2"	216.3	81.1	272.0	3869	27.2	175	1	155.4	**155.2**	SI
174		4-abr.-24	2-may.-24	10.16	28	3-1/2"	215.7	81.1	271.2	3858	27.1	175	1	155.0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: KEVIN MARENGO

Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 **FECHA:** VARIOS

PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA **TRAMO:** NEIVA - BALSILLAS

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE **LOCALIZACION:** RUTA 3001

FUENTE: AGREGADO MIXTO **MARGEN:**

TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
175	PR 12 + 102 - A - PR 12 + 109 ACERO REFORZADO.C.D - PR 12 + 132 - A - PR 12 + 197.C.D CUNETAS	5-abr.-24	12-abr.-24	10.16	7	6.0"	193.5	81.1	243.4	3461	24.3	175	1	139.1	**138.8**	SI
175		5-abr.-24	12-abr.-24	10.16	7	6.0"	192.9	81.1	242.6	3450	24.3	175	1	138.6		
175		5-abr.-24	3-may.-24	10.16	28	6.0"	232.2	81.1	292.1	4154	29.2	175	1	166.9	**165.0**	SI
175		5-abr.-24	3-may.-24	10.16	28	6.0"	227.0	81.1	285.5	4060	28.5	175	1	163.1		
176	PR 12 + 110 - A - PR 12 + 113 ENTRE PAÑOS ACERO REFORZADO.C.D - PR 12 + 127 - A - PR 12 + 161 ENTRE PAÑOS.C.D	8-abr.-24	15-abr.-24	10.16	7	2 - 1/2"	188.8	81.1	237.5	3378	23.8	175	1	135.7	**136.7**	SI
176		8-abr.-24	15-abr.-24	10.16	7	2 - 1/2"	191.5	81.1	240.8	3425	24.1	175	1	137.6		
176		8-abr.-24	6-may.-24	10.16	28	2 - 1/2"	222.0	81.1	279.3	3972	27.9	175	1	159.6	**158.3**	SI
176		8-abr.-24	6-may.-24	10.16	28	2 - 1/2"	218.6	81.1	274.9	3910	27.5	175	1	157.1		
177	PR 12 + 163 - A - PR 12 + 196.C.D Y PR 12 + 110 MURO DISCIPADOR.C.D	10-abr.-24	17-abr.-24	10.16	7	6-1/2"	150.5	81.1	189.3	2692	18.9	175	3	108.2	**112.1**	SI
177		10-abr.-24	17-abr.-24	10.16	7	6-1/2"	161.4	81.1	203.0	2887	20.3	175	3	116.0		
177		10-abr.-24	8-may.-24	10.16	28	6-1/2"	216.7	81.1	272.6	3877	27.3	175	1	155.7	**153.7**	SI
177		10-abr.-24	8-may.-24	10.16	28	6-1/2"	211.0	81.1	265.4	3774	26.5	175	2	151.6		
178	PR 12 + 198 - A - PR 12 + 181 Y PR 12 + 110 TRANICION.C.D - SOBRANTE PARA DISCIPADOR.C.I. PR 10 + 735.	11-abr.-24	18-abr.-24	10.16	7	2 -1/2"	160.3	81.1	201.6	2867	20.2	175	1	115.2	**113.6**	SI
178		11-abr.-24	18-abr.-24	10.16	7	2 -1/2"	155.7	81.1	195.9	2786	19.6	175	1	111.9		
178		11-abr.-24	9-may.-24	10.16	28	2 -1/2"	264.1	81.1	332.1	4724	33.2	175	2	189.8	**197.5**	SI
178		11-abr.-24	9-may.-24	10.16	28	2 -1/2"	285.5	81.1	359.1	5108	35.9	175	2	205.2		
179	PR:10+635 A PR:10+680 CUNETAS INTERMEDIA COSTADO DERECHO, ATRAQUE ALCANTARILLA PR 14+730 MI	12-abr.-24	19-abr.-24	10.16	7	2-1/2"	149.8	81.1	188.4	2679	18.8	175	1	107.7	**110.4**	SI
179		12-abr.-24	19-abr.-24	10.16	7	2-1/2"	157.4	81.1	197.9	2815	19.8	175	1	113.1		
179		12-abr.-24	10-may.-24	10.16	28	2-1/2"	280.7	81.1	353.0	5021	35.3	175	1	201.7	**201.0**	SI
179		12-abr.-24	10-may.-24	10.16	28	2-1/2"	278.6	81.1	350.4	4984	35.0	175	1	200.2		
180	CUNETAS PR 10+675 A PR 10+730 MD	13-abr.-24	20-abr.-24	10.16	7	7.5"	198.1	81.1	249.2	3544	24.9	175	1	142.4	**137.1**	SI
180		13-abr.-24	20-abr.-24	10.16	7	7.5"	183.4	81.1	230.7	3281	23.1	175	1	131.8		
180		13-abr.-24	11-may.-24	10.16	28	7.5"	233.1	81.1	293.2	4170	29.3	175	1	167.5	**171.9**	SI
180		13-abr.-24	11-may.-24	10.16	28	7.5"	245.2	81.1	308.4	4387	30.8	175	1	176.2		
181	PR:11+040 A PR:11+055 CUNETAS NORMAL COSTADO DERECHO Y PR:10+737 A PR:10+710 CUNETAS INTERMEDIA	15-abr.-24	22-abr.-24	10.16	7	3 - 1/2"	139.9	81.1	175.9	2502	17.6	175	4	100.5	**102.8**	SI
181		15-abr.-24	22-abr.-24	10.16	7	3 - 1/2"	146.2	81.1	183.8	2615	18.4	175	4	105.1		
181		15-abr.-24	13-may.-24	10.16	28	3 - 1/2"	235.9	81.1	296.7	4220	29.7	175	1	169.5	**166.3**	SI
181		15-abr.-24	13-may.-24	10.16	28	3 - 1/2"	226.8	81.1	285.2	4057	28.5	175	1	163.0		
182	PR:11+020 A PR:11+065 CUNETAS CON ACERO REFORZADO COSTADO DERECHO Y PR:11+060 CUNETA COSTADO DERECHO	16-abr.-24	23-abr.-24	10.16	7	5-1/2"	163.2	81.1	205.2	2919	20.5	175	1	117.3	**114.4**	SI
182		16-abr.-24	23-abr.-24	10.16	7	5-1/2"	155.2	81.1	195.3	2777	19.5	175	2	111.6		
182		16-abr.-24	14-may.-24	10.16	28	5-1/2"	258.4	81.1	325.0	4622	32.5	175	1	185.7	**187.8**	SI
182		16-abr.-24	14-may.-24	10.16	28	5-1/2"	264.1	81.1	332.2	4725	33.2	175	1	189.8		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — **Nombre (Laboratorista)**

Firma (Laboratorista)

Aprobo: KEVIN MARENGO — **Nombre INGENIERO**

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 — **FECHA:** VARIOS

PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA — **TRAMO:** NEIVA - BALSILLAS

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE — **LOCALIZACION:** RUTA 3001

FUENTE: AGREGADO MIXTO — **MARGEN:**

TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS — **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
183	PR 11 + 050 - A - PR 11 + 020 INTERMEDIA - PR 11 + 020 - A - PR 10 + 998. ACERO REFORZADO Y DEL PR 10 + 998 - A - PR 11 + 010 CUNETAS NORMAL, HACIA MENORES	17-abr.-24	24-abr.-24	10.16	7	1-1/2"	151.9	81.1	191.0	2717	19.1	175	1	109.2	**106.3**	SI
183		17-abr.-24	24-abr.-24	10.16	7	1-1/2"	144.0	81.1	181.1	2575	18.1	175	2	103.5		
183		17-abr.-24	15-may.-24	10.16	28	1-1/2"	269.6	81.1	339.1	4823	33.9	175	1	193.8	**191.2**	SI
183		17-abr.-24	15-may.-24	10.16	28	1-1/2"	262.6	81.1	330.2	4697	33.0	175	1	188.7		
184	PR 11 + 018 - A - PR 11 + 007 ACERO REFORZADO INTERMEDIO HASTA, PR 10 + 995 Y PR 10 + 935 CUNETAS NORMAL.C.D	18-abr.-24	25-abr.-24	10.16	7	2 - 1/2"	173.1	81.1	217.7	3097	21.8	175	3	124.4	**121.8**	SI
184		18-abr.-24	25-abr.-24	10.16	7	2 - 1/2"	165.9	81.1	208.7	2968	20.9	175	3	119.3		
184		18-abr.-24	16-may.-24	10.16	28	2 - 1/2"	238.8	81.1	300.3	4271	30.0	175	1	171.6	**174.6**	SI
184		18-abr.-24	16-may.-24	10.16	28	2 - 1/2"	247.2	81.1	311.0	4423	31.1	175	1	177.7		
185	PR 10 + 960 - A - PR 10 + 942.C.D - PR 10 + 735 - A - PR 10 + 722 CUNETA NORMAL - PR 10 + 965 - A - PR 10 + 995 CUNETA INTERMEDIA.C.D SOBRANTE DE LA MIXER PR 11 + 956 ALETAS CICLOPEO.C.D	19-abr.-24	26-abr.-24	10.16	7	2"	157.0	81.1	197.5	2809	19.8	175	2	112.9	**110.3**	SI
185		19-abr.-24	26-abr.-24	10.16	7	2"	150.0	81.1	188.6	2683	18.9	175	2	107.8		
185		19-abr.-24	17-may.-24	10.16	28	2"	274.3	81.1	345.0	4907	34.5	175	3	197.2	**195.0**	SI
185		19-abr.-24	17-may.-24	10.16	28	2"	268.2	81.1	337.3	4797	33.7	175	3	192.7		
186	PR 12 + 030 MURO SOLERA.C.D - PR 11 + 718 - A - PR 11 + 763 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 917 - A - PR 10 + 911 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 995 - A - PR 10 + 980.C - PR 10 + 874 - A - PR 10 + 853 INTERMEDIA.C.D	22-abr.-24	29-abr.-24	10.16	7	6 -1/2"	114.6	81.1	144.1	2050	14.4	175	4	82.4	**84.9**	SI
186		22-abr.-24	29-abr.-24	10.16	7	6 -1/2"	121.8	81.1	153.1	2178	15.3	175	4	87.5		
186		22-abr.-24	20-may.-24	10.16	28	6 -1/2"	183.9	81.1	231.3	3290	23.1	175	2	132.2	**135.4**	SI
186		22-abr.-24	20-may.-24	10.16	28	6 -1/2"	192.8	81.1	242.5	3450	24.3	175	1	138.6		
187	CUNETAS PR 10+892 A PR 10+935 MD	23-abr.-24	30-abr.-24	10.16	7	4.0"	179.9	81.1	226.3	3219	22.6	175	1	129.3	**132.4**	SI
187		23-abr.-24	30-abr.-24	10.16	7	4.0"	188.4	81.1	236.9	3370	23.7	175	1	135.4		
187		23-abr.-24	21-may.-24	10.16	28	4.0"	211.3	81.1	265.8	3780	26.6	175	1	151.9	**157.1**	SI
187		23-abr.-24	21--may.-24	10.16	28	4.0"	225.8	81.1	284.0	4040	28.4	175	1	162.3		
188	PR 12 + 030 MURO SOLERA.C.D - PR 11 + 718 - A - PR 11 + 763 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 917 - A - PR 10 + 911 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 995 - A - PR 10 + 980.C - PR 10 + 874 - A - PR 10 + 853 INTERMEDIA.C.D	24-abr.-24	1-may.-24	10.16	7	6-1/2"	87.0	81.1	109.4	1556	10.9	175	4	62.5	**59.8**	NO
188		24-abr.-24	1-may.-24	10.16	7	6-1/2"	79.5	81.1	100.0	1422	10.0	175	4	57.1		
188		24-abr.-24	22-may.-24	10.16	28	6-1/2"	129.7	81.1	163.2	2321	16.3	175	1	93.2	**95.2**	NO
188		24-abr.-24	22-may.-24	10.16	28	6-1/2"	135.2	81.1	170.0	2418	17.0	175	1	97.2		
189	PR 12 + 022 MURO SOLERA.C.D - PR 10 + 898 - A - PR 10 + 892C.D CUNETA INTERMEDIA - PR 10 + 885 - A - PR 10 + 850 CUNETAS INTERMEDIA.C.D HACIA MENORES	25-abr.-24	2-may.-24	10.16	7	1 - 1/2"	125.9	81.1	158.3	2252	15.8	175	1	90.5	**89.8**	SI
189		25-abr.-24	2-may.-24	10.16	7	1 - 1/2"	124.0	81.1	156.0	2219	15.6	175	3	89.1		
189		25-abr.-24	23-may.-24	10.16	28	1 - 1/2"	174.3	81.1	219.3	3119	21.9	175	1	125.3	**123.6**	SI
189		25-abr.-24	23-may.-24	10.16	28	1 - 1/2"	169.5	81.1	213.2	3032	21.3	175	1	121.8		
190	PR 12 + 115 - A - PR 12 + 103 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 130 - A - PR 12 + 112 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 11 + 739 CUNETA INTERMEDIA.C.I	27-abr.-24	4-may.-24	10.16	7	2"	156.9	81.1	197.3	2807	19.7	175	1	112.8	**113.4**	SI
190		27-abr.-24	4-may.-24	10.16	7	2"	158.6	81.1	199.5	2838	20.0	175	2	114.0		
190		27-abr.-24	25-may.-24	10.16	28	2"	228.2	81.1	287.0	4082	28.7	175	4	164.0	**163.6**	SI
190		27-abr.-24	25-may.-24	10.16	28	2"	227.2	81.1	285.7	4063	28.6	175	4	163.3		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

Aprobo: KEVIN MARENGO
Nombre INGENIERO



Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 — **FECHA:** VARIOS

PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA — **TRAMO:** NEIVA - BALSILLAS

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE — **LOCALIZACION:** RUTA 3001

FUENTE: AGREGADO MIXTO — **MARGEN:**

TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS — **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm²	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
191	PR 11 + 763 - A - PR 11 + 742 INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 893 - A - PR 10 + 888 INTERMEDIA.C.D, HACIA MENORES	2-may.-24	9-may.-24	10.16	7	2-1/2"	117.5	81.1	147.7	2101	14.8	175	5	84.4	**86.5**	SI
191		2-may.-24	9-may.-24	10.16	7	2-1/2"	123.1	81.1	154.9	2203	15.5	175	4	88.5		
191		2-may.-24	30-may.-24	10.16	28	2-1/2"	177.5	81.1	223.2	3175	22.3	175	2	127.5	**129.0**	SI
191		2-may.-24	30-may.-24	10.16	28	2-1/2"	181.6	81.1	228.5	3249	22.8	175	2	130.5		
192	PR 10 + 837 - A - PR 10 + 842 CUNETAS NORMALES.C.D HACIA MENORES - PR 10 + 843 - A - PR 10 + 787 CUNETAS CON ACERO.C.D	4-may.-24	11-may.-24	10.16	7	6 - 1/2"	120.9	81.1	152.1	2163	15.2	175	5	86.9	**89.0**	SI
192		4-may.-24	11-may.-24	10.16	7	6 - 1/2"	126.9	81.1	159.5	2269	16.0	175	5	91.2		
192		4-may.-24	1-jun.-24	10.16	28	6 - 1/2"	219.2	81.1	275.6	3920	27.6	175	1	157.5	**158.6**	SI
192		4-may.-24	1-jun.-24	10.16	28	6 - 1/2"	222.1	81.1	279.3	3973	27.9	175	1	159.6		
193	PR 10 + 845 - A - PR 10 + 840 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.D - PR 10 + 841 - A - PR 10 + 788 CUNETA ACERO REFORZADO INTERMEDIA.C.D - PR 12 + 950 - A - PR 12 + 980 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 981 - A - PR 12 + 993 CON ACERO.	6-may.-24	13-may.-24	10.16	7	1-1/2"	170.3	81.1	214.1	3046	21.4	175	5	122.4	**121.1**	SI
193		6-may.-24	13-may.-24	10.16	7	1-1/2"	166.8	81.1	209.8	2983	21.0	175	5	119.9		
193		6-may.-24	3-jun.-24	10.16	28	1-1/2"	245.0	81.1	308.2	4383	30.8	175	1	176.1	**176.2**	SI
193		6-may.-24	3-jun.-24	10.16	28	1-1/2"	245.4	81.1	308.7	4390	30.9	175	1	176.4		
194	PR 10 +725 - A - PR 10 +735 C.I. - PR 10 +750 - A - PR 10 +780 C.D. - PR 11 +745 - A - PR 11 +760 C.I. - PR 12 + 950 - A - PR 12 +990 C.I CUNETAS	7-may. -24	14-may. -24	10.16	7	6-1/2"	128.7	81.1	161.8	2301	16.2	175	4	92.5	**96.4**	SI
194		7-may. -24	14-may. -25	10.16	7	6-1/2"	139.5	81.1	175.5	2496	17.5	175	4	100.3		
194		7-may. -24	4-jun. -24	10.16	28	6-1/2"	231.8	81.1	291.6	4147	29.2	175	3	166.6	**165.1**	SI
194		7-may. -24	4-jun. -24	10.16	28	6-1/2"	227.6	81.1	286.3	4072	28.6	175	3	163.6		
195	PR 10 + 720 - A - PR 10 + 736 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 758 - A - PR 10 + 782 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 738 LOSA.C.D - PR 12 + 986 - A - PR 12 + 997 CUNETA INTERMEDIA.C.I TODAS CON ACERO - PR 12 + 949 - A - PR 12 + 942 CUNETA NORMAL, NO ACERO.C.I	8-may.-24	15-may.-24	10.16	7	2 -1/2"	154.7	81.1	194.6	2768	19.5	175	1	111.2	**108.8**	SI
195		8-may.-24	15-may.-24	10.16	7	2 -1/2"	147.9	81.1	186.1	2647	18.6	175	1	106.3		
195		8-may.-24	5-jun.-24	10.16	28	2 -1/2"	212.2	81.1	266.9	3796	26.7	175	1	152.5	**152.2**	SI
195		8-may.-24	5-jun.-24	10.16	28	2 -1/2"	211.5	81.1	266.0	3783	26.6	175	1	152.0		
196	PR 11 + 070 - A - PR 11 + 122 CUNETA NORMAL.C.D - PR 10 + 738 MURO CICLOPEO HACIA DESCOLE.C.D - PR 12 + 948 - A - PR 12 + 926 CUNETAS NORMALES.C.I - PR 12 + 990 - A - PR 13 + 010 CUNETA NORMAL C.I.	10-may.-24	17-may.-24	10.16	7	1"	195.6	81.1	246.0	3499	24.6	175	1	140.6	**142.3**	SI
196		10-may.-24	17-may.-24	10.16	7	1"	200.3	81.1	251.9	3583	25.2	175	1	144.0		
196		10-may.-24	7-jun.-24	10.16	28	1"	214.5	81.1	269.8	3837	27.0	175	4	154.2	**156.4**	SI
196		10-may.-24	7-jun.-24	10.16	28	1"	220.6	81.1	277.5	3947	27.8	175	4	158.6		
197	PR 11 + 069 - A - PR 11 + 075 C.D CUNETA INTERMEDIA - PR 11 + 124 - A - PR 11 + 160 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 11 + 766 - A - PR 11 + 785 CUNETAS COMPLETAS.C.I - PR 11 + 077 - A - PR 11 + 110 CUNETAS INTERMEDIA CON ACERO.C.D - PR 10 + 736 MURO CICLOPEO C.D - PR 12 + 890 - A - PR 12 + 945 CUNETAS C.I	14-may.-24	21-may.-24	10.16	7	1 - 1/2"	210.6	81.1	264.9	3767	26.5	175	1	151.4	**153.1**	SI
197		14-may.-24	21-may.-24	10.16	7	1 - 1/2"	215.4	81.1	271.0	3854	27.1	175	1	154.8		
197		14-may.-24	11-jun.-24	10.16	28	1 - 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
197		14-may.-24	11-jun.-24	10.16	28	1 - 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
198	PR 11 + 112 - A - PR 11 + 120 CUNETA INTERMEDIA CON ACERO.C.D - PR 11 + 121 - A - PR 11 + 160 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 12 + 930 - A - PR 12 + 895 CUNETA NORMAL.C.I	15-may.-24	22-may.-24	10.16	7	2 - 1/2"	190.4	81.1	239.5	3406	23.9	175	1	136.9	**139.9**	SI
198		15-may.-24	22-may.-24	10.16	7	2 - 1/2"	198.9	81.1	250.1	3557	25.0	175	1	142.9		
198		15-may.-24	12-jun.-24	10.16	28	2 - 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
198		15-may.-24	12-jun.-24	10.16	28	2 - 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avanza ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — **Nombre (Laboratorista)** — **Firma (Laboratorista)**

Aprobo: KEVIN MARENGO — **Nombre INGENIERO** — **Firma INGENIERO (VoBo)**

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	VARIOS		
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	NEIVA - BALSILLAS		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 3001		
FUENTE:	AGREGADO MIXTO	**MARGEN:**			
TIPO DE CEMENTO:	PREMEZCLADO DE ARGOS	**REGISTRO:**			

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
199	PR 10 + 735 MURO CICLOPEO COMPLETO.C.D - PR 12 + 928 - A - PR 12 + 895 NORMALES INTERMEDIA.C.I - PR 11 + 745 - A - PR 11 + 815 CON ACERO.C.D	16-may.-24	23-may.-24	10.16	7	6-1/2"	188.8	81.1	237.4	3377	23.7	175	5	135.7	**142.8**	SI
199		16-may.-24	23-may.-24	10.16	7	6-1/2"	208.5	81.1	262.2	3730	26.2	175	2	149.8		
199		16-may.-24	13-jun.-24	10.16	28	6-1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
199		16-may.-24	13-jun.-24	10.16	28	6-1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
200	PR 13 + 036 - A - PR 13 + 021 CUNETAS CON ACERO.C.I - PR 12 + 926 - A - PR 12 + 923 NORMALES INTERMEDIA.C.I - PR 12 + 888 - A - PR 12 + 870 CUNETAS NORMAL.C.I - PR 10 + 844 - A - PR 10 + 900 C.I	17-may.-24	24-may.-24	10.16	7	2- 1/2"	160.5	81.1	201.9	2871	20.2	175	1	115.4	**120.2**	SI
200		17-may.-24	24-may.-24	10.16	7	2- 1/2"	173.9	81.1	218.7	3111	21.9	175	1	125.0		
200		17-may.-24	14-jun.-24	10.16	28	2- 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
200		17-may.-24	14-jun.-24	10.16	28	2- 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
201	PR 10 + 900 - A - PR 10 + 850 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I	18-may.-24	25-may.-24	10.16	7	2-1/2"	216.8	81.1	272.7	3878	27.3	175	2	155.8	**149.1**	SI
201		18-may.-24	25-may.-24	10.16	7	2-1/2"	198.0	81.1	249.0	3541	24.9	175	2	142.3		
201		18-may.-24	15-jun.-24	10.16	28	2-1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
201		18-may.-24	15-jun.-24	10.16	28	2-1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
202	PR 10 + 848 - A - PR 10 + 802 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 871 - A - PR 12 + 886 INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 13 + 015 - A - PR 13 + 036 CUNETA CON ACEROS.C.I	20-may.-24	27-may.-24	10.16	7	2 "	179.2	81.1	225.4	3206	22.5	175	3	128.8	**126.4**	SI
202		20-may.-24	27-may.-24	10.16	7	2 "	172.5	81.1	217.0	3086	21.7	175	3	124.0		
202		20-may.-24	17-jun.-24	10.16	28	2 "		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
202		20-may.-24	17-jun.-24	10.16	28	2 "		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
203	PR 10 + 846 - A - PR 10 + 800 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 13 + 038 - A - PR 13 + 055 INTERMEDIA CON ACERO.C.I - PR 12 + 847 - A - PR 12 + 875 CUNETA NORMAL.C.I	21-may.-24	28-may.-24	10.16	7	1-1/2"	135.3	81.1	170.2	2421	17.0	175	5	97.3	**101.3**	SI
203		21-may.-24	28-may.-24	10.16	7	1-1/2"	146.7	81.1	184.5	2623	18.4	175	5	105.4		
203		21-may.-24	18-jun.-24	10.16	28	1-1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
203		21-may.-24	18-jun.-24	10.16	28	1-1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
204	PR 11 + 744 - A - PR 11 + 825 CUNETA INTEREMEDIA CON ACERO.C.D	22-may.-24	29-may.-24	10.16	7	2 - 1/2"	174.8	81.1	219.9	3127	22.0	175	2	125.6	**124.2**	SI
204		22-may.-24	29-may.-24	10.16	7	2 - 1/2"	170.8	81.1	214.9	3056	21.5	175	2	122.8		
204		22-may.-24	19-jun.-24	10.16	28	2 - 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
204		22-may.-24	19-jun.-24	10.16	28	2 - 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
205	PR 11 + 788 - A - PR 11 + 825 CUNETA CON ACERO REFORZADO.C.D - PR 11 + 950 - A - PR 11 + 960 CUNETA NORMAL.C.D - PR 12 + 025 - A - PR 12 + 030 CUNETA INTERMEDIA.C.D - PR 12 + 862 - A - PR 12 + 800 CUNETA NORMAL.C.I	23-may.-24	30-may.-24	10.16	7	1 - 1/2"	184.5	81.1	232.1	3301	23.2	175	2	132.6	**131.4**	SI
205		23-may.-24	30-may.-24	10.16	7	1 - 1/2"	181.0	81.1	227.7	3238	22.8	175	2	130.1		
205		23-may.-24	20-jun.-24	10.16	28	1 - 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
205		23-may.-24	20-jun.-24	10.16	28	1 - 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4		TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo		Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — **Nombre (Laboratorista)** — **Firma (Laboratorista)**

Aprobo: KEVIN MARENGO — **Nombre INGENIERO** — **Firma INGENIERO (VoBo)**

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 — **FECHA:** VARIOS

PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA — **TRAMO:** NEIVA - BALSILLAS

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE — **LOCALIZACION:** RUTA 3001

FUENTE: AGREGADO MIXTO — **MARGEN:**

TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS — **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kn)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
206	PR 12 + 850 - A - PR 12 + 800 CUNETAS NORMAL.C.I - PR 12 + 801 - A - PR 12 + 780 CUNETA NORMAL.C.I	24-may.-24	31-may.-24	10.16	7	2"	188.9	81.1	237.6	3379	23.8	175	3	135.8	**134.4**	SI
206		24-may.-24	31-may.-24	10.16	7	2"	185.0	81.1	232.7	3310	23.3	175	3	133.0		
206		24-may.-24	21-jun.-24	10.16	28	2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
206		24-may.-24	21-jun.-24	10.16	28	2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
207	PLACA POSETA PR 14 + 735.C.I - PLACA POSETA PR 14 + 850.C.I - PLACA CANAL PR 10 + 585.C.I	25-may.-24	1-jun.-24	10.16	7	2- 1/2"	290.0	81.1	364.8	5188	36.5	280	4	130.3	**128.9**	SI
207		25-may.-24	1-jun.-24	10.16	7	2- 1/2"	283.8	81.1	356.9	5077	35.7	280	4	127.5		
207		25-may.-24	22-jun.-24	10.16	28	2- 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	280		0.0	**.0**	NO
207		25-may.-24	22-jun.-24	10.16	28	2- 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	280		0.0		
208	PR 11 + 947 - A - PR 11 + 956 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 12 + 768 - A - PR 12 + 806 CUNETA NORMAL.C.I	25-may.-24	1-jun.-24	10.16	7	2"	195.6	81.1	246.0	3499	24.6	175	4	140.6	**136.3**	SI
208		25-may.-24	1-jun.-24	10.16	7	2"	183.5	81.1	230.8	3283	23.1	175	4	131.9		
208		25-may.-24	22-jun.-24	10.16	28	2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
208		25-may.-24	22-jun.-24	10.16	28	2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
209	PR 13 + 054 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 13 + 274 - A - PR 13 + 276 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 738 - A - PR 12 + 770 CUNETA NORMAL.C.I	28-may.-24	4-jun.-24	10.16	7	2-1/2 "	142.0	81.1	178.6	2540	17.9	175	2	102.1	**103.2**	SI
209		28-may.-24	4-jun.-24	10.16	7	2-1/2 "	145.3	81.1	182.7	2599	18.3	175	2	104.4		
209		28-may.-24	25-jun.-24	10.16	28	2-1/2 "		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
209		28-may.-24	25-jun.-24	10.16	28	2-1/2 "		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
210	PR 12 + 735 - A - PR 12 + 720 CUNETA NORMAL INTERMEDIA.C.I - PR 12 + 678 - A - PR 12 + 655 CUNETA NORMAL.C.I	29-may.-24	5-jun.-24	10.16	7	1-1/2"	194.8	81.1	245.0	3484	24.5	175	1	140.0	**133.0**	SI
210		29-may.-24	5-jun.-24	10.16	7	1-1/2"	175.5	81.1	220.7	3139	22.1	175	4	126.1		
210		29-may.-24	26-jun.-24	10.16	28	1-1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
210		29-may.-24	26-jun.-24	10.16	28	1-1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
211	PR 12 + 760 - A - PR 12 + 720 CUNETA NORMAL.C.I	30-may.-24	6-jun.-24	10.16	7	2 - 1/2"	151.4	81.1	190.4	2708	19.0	175		108.8	**107.7**	SI
211		30-may.-24	6-jun.-24	10.16	7	2 - 1/2"	148.4	81.1	186.6	2654	18.7	175		106.6		
211		30-may.-24	27-jun.-24	10.16	28	2 - 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
211		30-may.-24	27-jun.-24	10.16	28	2 - 1/2"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		
212	PR 12 + 589 - A - PR 12 + 617 CUNETAS C.I - PR 12 + 624 - A - PR 12 + 670 CUNETA C.I	31-may.-24	7-jun.-24	10.16	7	4.0"	161.3	81.1	202.8	2885	20.3	175	1	115.9	**120.0**	SI
212		31-may.-24	7-jun.-24	10.16	7	4.0"	172.6	81.1	217.1	3088	21.7	175	1	124.1		
212		31-may.-24	28-jun.-24	10.16	28	4.0"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0	**.0**	NO
212		31-may.-24	28-jun.-24	10.16	28	4.0"		81.1	0.0	0	0.0	175		0.0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

Aprobo: KEVIN MARENGO
Nombre INGENIERO



Firma INGENIERO (VoBo)

JUNIO 2024

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA** **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 30/06/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Gerencia Grupo Sur Occidente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Caquetá

CONTRATO DE OBRA No.: 991 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales del Sur y Occidente

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL Junio 2024 **PROYECTO:** MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 985 de 2021 **INTERVENTOR:** CORREDOR NEIVA – SAN VICENTE DEL CAGUÁN – PUERTO RICO – FLORENCIA

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA									
ENSAYOS PIEDRA FILTRO									
1	18-jun-24	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V.219-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504 PR 003	1	MAXIMO < 40%	28.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
2	17-jun-24	Determinacion del Contenido Organico Mediante por Perdida por Ignicion.	I.N.V.3-121	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504 PR 003	1	ART 673-13= 0%	0.00%	Si	Material proveniente Los Cuervos
3	20-jun-24	Determinacion Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables.	INV-E 211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504 PR 003	1	ART 673, tabla 673-3. 0.25%MAX	0.18%	Si	Material proveniente Los Cuervos
4	22-jun-24	Sanidad de los Agregados de Sulfato de Sodio	INV-E 220/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504 PR 003	1	ART 673, tabla 673-3. Sulfato de Sodio ≤12%	0.65%	Si	Material proveniente Los Cuervos
SUBBASE GRANULAR Art 320-13									
5	4-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	TABLA 320-3 INV-13	Cumple	Si	Material proveniente Los Cuervos
6	4-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2 ≤25%	N.L	Si	Material proveniente Los Cuervos
7	4-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤6,0%	0	Si	Material proveniente Los Cuervos
8	11-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	TABLA 320-3 INV-13	Cumple	Si	Material proveniente Los Cuervos
9	11-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤25% (Máximo 25%)	N.L	Si	Material proveniente Los Cuervos
10	11-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤6,0%	0	Si	Material proveniente Los Cuervos
11	17-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	TABLA 320-3 INV-13	Cumple	Si	Material proveniente Los Cuervos
12	17-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤25% (Máximo 25%)	N.L	Si	Material proveniente Los Cuervos
13	17-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤6,0%	0	Si	Material proveniente Los Cuervos
14	24-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	TABLA 320-3 INV-13	Cumple	Si	Material proveniente Los Cuervos
15	24-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤25% (Máximo 25%)	N.L	Si	Material proveniente Los Cuervos
16	24-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤6,0	0	Si	Material proveniente Los Cuervos
17	5-jun-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≥25%	49.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
18	5-jun-24	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	INV-142	2,192 g/cm³	Si	Material proveniente Los Cuervos
19	13-jun-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≥25%	50.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
20	12-jun-24	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	INV-142	2,209 g/cm³	Si	Material proveniente Los Cuervos
21	18-jun-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≥25%	66.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
22	18-jun-24	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,147g/cm³	Si	Material proveniente Los Cuervos
23	25-jun-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≥25%	59.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
24	24-jun-24	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,156 g/cm³	Si	Material proveniente Los Cuervos
25	17-jun-24	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤50% (Máximo 50%)	49.10%	SI	Material proveniente Los Cuervos
26	21-jun-24	Determinacion Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables.	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. ≤2% (Máximo 2%)	Agregado grueso 0,76% Agregado Fino 0,60%	Si	Material proveniente Los Cuervos
27	17-jun-24	Resistencia del agregado al desgaste por abrasion utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max 30%	17.6%	Si	Material proveniente Los Cuervos
28	22-jun-24	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Sulfato de Sodio Max ≤12%	Grueso 0,70 % Fino 8,7%	Si	Material proveniente Los Cuervos
29	5-jun-24	CBR	I.N.V. E-148	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 320, tabla 320-2. Minimo 40%	CBR AL 95%=62%	SI	Material proveniente Los Cuervos
30	11-jun-24	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 039 + 920 - PR 039 + 800 Margen Izquierdo -Derecho	3	Minimo 95%	99.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
31	14-jun-24	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 004 + 640 - PR 004 + 760 Margen Izquierdo -Derecho	3	Minimo 95%	99.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
32	14-jun-24	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA PR 039 + 510 - PR 039 + 620 Margen Izquierdo -Derecho	2	Minimo 95%	98.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
BASE GRANULAR									
33	11-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 330 Tabla 330-2	Cumple	Si	Material proveniente Los Cuervos
34	11-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente Los Cuervos
35	11-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente Los Cuervos
36	11-jun-24	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 35%	44.6%	Si	Material proveniente Los Cuervos
37	11-jun-24	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 100%	90.1%	NO	Material proveniente Los Cuervos
38	11-jun-24	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	78.4%	Si	Material proveniente Los Cuervos
39	17-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 330 Tabla 330-2	Cumple	Si	Material proveniente Los Cuervos
40	17-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente Los Cuervos
41	17-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente Los Cuervos
42	17-jun-24	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 35%	43.1%	Si	Material proveniente Los Cuervos
43	17-jun-24	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 100%	90.8%	NO	Material proveniente Los Cuervos
44	17-jun-24	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	78.5%	Si	Material proveniente Los Cuervos

45	12-jun-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 30%	59%	Si	Material proveniente Los Cuervos
46	17-jun-24	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 35%	Alargamiento=20% Aplanamiento 23%	Si	Material proveniente Los Cuervos
47	11-jun-24	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E-142	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Reportar	2,151g/cm³	Si	Material proveniente Los Cuervos
48	17-jun-24	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 330 Tabla 330-2 - A 500 rev ≤35% - A 100 rev ≤7%	A 500 Rev = 49,4% A 100 Rev = 11,9%	No	Material proveniente Los Cuervos
49	18-jun-24	Determinacion Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables.	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤ 2% max agregado grueso ≤2% max. Agregado fino	Agregado grueso 0,44% Agregado Fino 0,76%	Si	Material proveniente Los Cuervos
50	18-jun-24	Resistencia del agregado al desgaste por abrasion utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max 25%	17.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
51	22-jun-24	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Sulfato de Sodio ≤12%	Grueso 0,76% Fino 7,5%	Si	Material proveniente Los Cuervos
52	15-jun-24	CBR	I.N.V. E-148	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 330, tabla 330-2. ≥95%	CBR 98=109%	Si	Material proveniente Los Cuervos
53	18-jun-24	Evaluacion de la resistencia mecanica de los agregados gruesos por el metodo de 10% de finos	I.N.V. E-224-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Valor en Seco Min 90kN Rel H/S min 75%	Valor en Seco 118 kN Rel H/S 105%	Si	Material proveniente Los Cuervos
54	6-jun-24	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 004 + 490 - PR 004 + 640	3	Minimo 98%	101.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
55	18-jun-24	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 004 + 640 - PR 004 + 760	3	Minimo 98%	100.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
56	20-jun-24	Densidad de Compactacion	I.N.V. E 161-13	RUTA 6504 PR 004 + 640 - PR 004 + 730	2	Minimo 98%	104.0%	Si	Material proveniente Los Cuervos
AGREGADOS MDC Art 450-13									
57	6-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
58	6-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
59	6-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
60	6-jun-24	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	51.3%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
61	6-jun-24	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	95.0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
62	6-jun-24	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	91.2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
63	7-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
64	7-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
65	7-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
66	7-jun-24	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	52.3%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
67	7-jun-24	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	92.0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
68	7-jun-24	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	87.5%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
69	21-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
70	21-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
71	21-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
72	21-jun-24	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	49.5%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
73	21-jun-24	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	94.1%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
74	21-jun-24	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 70%	89.6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
75	22-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
76	22-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
77	22-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
78	22-jun-24	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	52.9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
79	22-jun-24	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	95.4%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
80	22-jun-24	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	92.2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
81	27-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
82	27-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
83	27-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
84	27-jun-24	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	49.9%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
85	27-jun-24	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	95.2%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
86	27-jun-24	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	89.5%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
87	28-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART 450, tabla 450-6.	Cumple	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
88	28-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
89	28-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
90	28-jun-24	Determinacion del contenido de vacio en agregados finos no compactados	INV E-239/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 45%	52.7%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
91	28-jun-24	Caras fracturadas Una cara	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 85%	95.6%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
92	28-jun-24	Caras fracturadas Dos caras	INV-E 227/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Mínimo 70%	92.3%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
93	13-jun-24	Desgaste por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Art 450 Tabla 450-3 - A 500 rev ≤25% - A 100 rev ≤5%	A 500 Rev 46,1% A 100 Rev 10,1%	No	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
94	14-jun-24	Resistencia del agregado al desgaste por abrasion utilizando el aparato microdeval	INV E-238/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max 20%	13.0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
95	22-jun-24	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Sulfato de Sodio ≤12%	Gruesos = 2,26% Finos = 7,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
96	20-jun-24	Evaluacion de la resistencia mecanica de los agregados gruesos por el metodo de 10% de finos	I.N.V. E-224-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Valor en Seco Min 110kN Rel H/S min 75%	Valor en Seco 125,5 kN Rel H/S 106%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
97	6-jun-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Minimo ≥50%	66.0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
98	11-jun-24	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 35%	Alargamiento=14% Aplanamiento 13%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
99	11-jun-24	Proporcion de particulas planas, alargadas o planas y alargadas en agregados gruesos.	I.N.V-E 240-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Minimos≤10%	0.0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19

100	12-jun-24	Impurezas en Agregado Grueso	I.N.V-E 237-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	maximo 0,5%	0.46%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
101	21-jun-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Minimo ≥50%	64.00%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
102	24-jun-24	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 35%	Alargamiento=16% Aplanamiento 15%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
103	24-jun-24	Proporcion de particulas planas, alargadas o planas y alargadas en agregados gruesos.	I.N.V-E 240-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Minimos≤10%	0.00%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
104	28-jun-24	Impurezas en Agregado Grueso	I.N.V-E 237-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	maximo 0,5%	0.40%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo MDC-19
MEZCLA ASFALTICA Art 450-13									
105	6-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.07%	Si	Ruta 6504
106	6-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.00%	Si	Ruta 6504
107	6-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.06%	Si	Ruta 6504
108	6-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
109	6-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
110	6-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
111	6-jun-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	> 7500 N	13471 N	Si	Ruta 6504
112	6-jun-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	2.0 - 4.0 mm	3,4 mm	Si	Ruta 6504
113	6-jun-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	3 a 5 %	4.0%	Si	Ruta 6504
114	6-jun-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	Minimo 15%	15.40%	Si	Ruta 6504
115	6-jun-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	65% a 78%	74.20%	Si	Ruta 6504
116	6-jun-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	0,8 a 1,2	1.05	Si	Ruta 6504
117	6-jun-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D	1	3-5 kN / mm	4 kN/mm	Si	Ruta 6504
118	7-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.08%	Si	Ruta 6504
119	7-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.12%	Si	Ruta 6504
120	7-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.15%	Si	Ruta 6504
121	7-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
122	7-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
123	7-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
124	7-jun-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	> 7500 N	13178 N	Si	Ruta 6504
125	7-jun-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	2.0 a 4.0 mm	3,3 mm	Si	Ruta 6504
126	7-jun-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	3 a 5 %	4.5%	Si	Ruta 6504
127	7-jun-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	Minimo 15%	15.40%	Si	Ruta 6504
128	7-jun-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	65% a 78%	71.1%	Si	Ruta 6504

129	7-jun-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	0,8 a 1,2	0.99	Si	Ruta 6504
130	7-jun-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I	1	3-5 kN / mm	4,0 kN/mm	Si	Ruta 6504
131	21-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.01%	Si	Ruta 6504
132	21-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.11%	Si	Ruta 6504
133	21-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.14%	Si	Ruta 6504
134	21-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
135	21-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
136	21-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
137	21-jun-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	> 7500 N	13680 N	Si	Ruta 6504
138	21-jun-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	2.0 a 4.0 mm	3,6 mm	Si	Ruta 6504
139	21-jun-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	3 a 5 %	4.3%	Si	Ruta 6504
140	21-jun-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	Minimo 15%	15.10%	Si	Ruta 6504
141	21-jun-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	65% a 78%	71.50%	Si	Ruta 6504
142	21-jun-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	0,8 a 1,2	0.95	Si	Ruta 6504
143	21-jun-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I	1	3 a 5 kN / mm	3,8 kN/mm	Si	Ruta 6504
144	22-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.95%	No	Ruta 6504
145	22-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	4.95%	No	Ruta 6504
146	22-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.09%	Si	Ruta 6504
147	22-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
148	22-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
149	22-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
150	22-jun-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	> 7500 N	13874	Si	Ruta 6504
151	22-jun-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	2.0 a 4.0 mm	3.4	Si	Ruta 6504
152	22-jun-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	3 a 5 %	4.50%	Si	Ruta 6504
153	22-jun-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	Minimo 15%	15.40%	Si	Ruta 6504
154	22-jun-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	65% a 78%	70.80%	Si	Ruta 6504
155	22-jun-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	0,8 a 1,2	1.09%	Si	Ruta 6504
156	22-jun-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D	1	3 a 5 kN / mm	4.1	Si	Ruta 6504
157	27-jul-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.17%	Si	Ruta 6504
158	27-jul-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.11%	Si	Ruta 6504

159	27-jul-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
160	27-jul-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
161	27-jul-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
162	27-jul-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	> 7500 N	15020 N	Si	Ruta 6504
163	27-jul-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	2.0 a 4.0 mm	3.4	Si	Ruta 6504
164	27-jul-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	3 a 5 %	4.4%	Si	Ruta 6504
165	27-jul-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	Minimo 15%	15.40%	Si	Ruta 6504
166	27-jul-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	65% a 78%	71.70%	Si	Ruta 6504
167	27-jul-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	0,8 a 1,2	1.18	Si	Ruta 6504
168	27-jul-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 004+033 AL PR 004+692 3RA CAPA CD	1	3 a 5 kN / mm	4,5 kN/mm	Si	Ruta 6504
169	28-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.13%	Si	Ruta 6504
170	28-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.19%	Si	Ruta 6504
171	28-jun-24	Contenido de Asfalto Residual	I.N.V.E 732/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	ARF%-0,3% ≤ ART% ≤ ARF% +0,3 ART%-0,5% ≤ ARI% ≤ ART% +0,5 (5,0)	5.03%	Si	Ruta 6504
172	28-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
173	28-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
174	28-jun-24	Granulometria	I.N.V.E 782/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	TABLA 450.6 INV-13	Cumple	Si	Ruta 6504
175	28-jun-24	Estabilidad	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	> 7500 N	11621 N	Si	Ruta 6504
176	28-jun-24	Flujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	2.0 - 4.0 mm	3,2 mm	Si	Ruta 6504
177	28-jun-24	Vacío con aire (Va)	I.N.V.E 736/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	3 a 5 %	5.0%	Si	Ruta 6504
178	28-jun-24	Vacios en los Agregados	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	Minimo 15%	16.60%	Si	Ruta 6504
179	28-jun-24	Vacios llenos con asfalto	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	65% a 78%	70.10%	Si	Ruta 6504
180	28-jun-24	Relacion llenante / ligante efectivo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	0,8 a 1,2	1.03	Si	Ruta 6504
181	28-jun-24	Relalción Estabilidad / Fujo	I.N.V.E 748/13	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. C.I 3RA CAPA	1	3 a 5 kN / mm	3,8 kN/mm	Si	Ruta 6504
RIEGO DE LIGA									
182	7-jun-24	Contenido de agua en Emulsiones Asfalticas	I.N.V.E 761/13	Ruta 6504	1	CRR-60 Maximo 40%	39.0%	Si	ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S
AGREGADOS PARA CONCRETO									
FINOS									
183	4-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ARTICULO 630 AG19 INV 213-13	No Cumple	No	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
184	4-jun-24	Limite liquido	I.N.V. E-126-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤ NL	N.L	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
185	4-jun-24	Indice de plasticidad	I.N.V. E-125-13 I.N.V. E-126-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	≤NP	0.0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
186	4-jun-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	I.N.V. E-133-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Mínimo 60%	63%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
187	8-jun-24	Determinacion Terrones de Arcilla y Particulas Deleznables.	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART. 630 Tabla 630-1 Maximo 1%	Agregado grueso 0,0 Agregado Fino 0,6	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
188	12-jun-24	Contenido aproximado de materia organica en arenas	INV E-212/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6505	1	Igual a muestra patrón	8 Amarillo claro bajo	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
189	22-jun-24	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	Sulfato de Sodio Max ≤10%	fino 8,6,0% Grueso 0,0%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
190	11-jun-24	Gravedad Especifica Agreegados Finos	I.N.V E - 222	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6505	1	Gravedad especifica: N.A absorcion<4%	g.e: 2,644 gr/cm3 absorcion:1,80%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
191	8-jun-24	Informe de Resultados de Cantidad de Material Fino que Pasa el Tamiz en los agregaos	I.N.V E 214-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6506	1	Maximo 5,0 %	4.50%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
GRUESO									
192	6-jun-24	Resistencia de los agregados por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	ART 630, tabla 630-3. - A 500 rev ≤40% - A 100 rev ≤8%	A 500 REV 46,3% A 100 REV 10,2%	No	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
193	22-jun-24	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	Unidad Industrial KMA PR 5+300 Ruta 6504	1	Sulfato de Sodio Max ≤12%	fino 0,0% Grueso 2,02%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
194	4-jun-23	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	ART. 630 -Tabla 630-4 AG19	No Cumple	No	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
195	11-jun-24	Indice de Alargamiento y Aplanamiento de los Agregados	I.N.V-E 230-13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Max. 25%	Alargamiento=14% Aplanamiento 13%	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
196	12-jun-24	DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	INV E-211/13	Unidad industrial de KMA PR5+300 ruta 6504	1	Maximo 0,25%	Agregado grueso 0,08% Agregado Fino 0,0	Si	Material proveniente de la unidad industrial de produccion con crudo del rio Montecristo
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETO									
197	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 003 + 466 MURO ENCOLE ALCANTARILLA.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	89.4	NO	Ruta 6504
198	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	UTA 6504. PR 043 + 600 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	141.20%	Si	Ruta 6504
199	3-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 750 CUNETAS - PR 001 + 425 CUNETAS - PR 001 + 390 CUNETAS	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	148.40%	Si	Ruta 6504

200	3-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 003 + 466 MURO DESCOLE ALCANTARILLA.C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	112.40%	Si	Ruta 6504
201	4-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	140.10%	Si	Ruta 6504
202	4-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO.C.D, MODULO 7 - 2DA PARTE	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	139.30%	Si	Ruta 6504
203	5-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 000 + 780 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS - PR 001 + 769 CUNETAS.C.D - PR 001 + 820 CUNETAS - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I - PR 043 + 660 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	135.3%	Si	Ruta 6504
204	6-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 001 + 915 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	133.20%	Si	Ruta 6504
205	7-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 002 + 820 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	126.90%	Si	Ruta 6504
206	8-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 002 + 800 CUNETAS.C.D - PR 001 + 950 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	116.40%	Si	Ruta 6504
207	8-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 290 MURO ENCOLE ALCANTARILLA.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	108.10%	Si	Ruta 6504
208	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 002 + 750 CUNETAS.C.D - PR 001 + 950 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	143.20%	Si	Ruta 6504
209	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 950 CUNETAS.C.D - PR 002 + 750 CUNETAS.C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	130.90%	Si	Ruta 6504
210	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 290 MURO ENCOLE LCANTARILLA.C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	127.50%	Si	Ruta 6504
211	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO.C.D, MODULO 8, 2DA PARTE	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	113.80%	Si	Ruta 6504
212	13-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 000 + 950 CUNETAS.C.D - PR 001 + 390 CUNETAS.C.I - PR 002 + 800 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	102.60%	Si	Ruta 6504
213	14-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 350 CUNETAS.C.I - PR 002 + 850 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 043 + 700 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	109.00%	Si	Ruta 6504
214	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 350 CUNETAS.C.I - PR 043 + 700 CUNETAS.C.I - PR 002 + 750 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	106.70%	Si	Ruta 6504
215	18-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	UTA 6504. PR 043 + 660 CUNETAS.C.D - PR 002 + 760 - A - PR 002 + 810 CUNETAS.C.I - PR 002 + 810 - A - PR 002 + 860 CUNETAS.C.I - PR 001 + 303 - A - PR 001 + 325 CUNETAS.C.D - PR 002 + 050 - A - PR 002 + 077 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	106.00%	Si	Ruta 6504
216	19-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	UTA 6504. PR 043 + 660 CUNETAS.C.D - PR 002 + 768 - A - PR 002 + 780 CUNETAS.C.I - PR 002 + 708 - A - PR 002 + 768 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	127.60%	Si	Ruta 6504
217	20-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 350 DESCOLE ALCANTARILLA C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	141.20%	Si	Ruta 6504
218	20-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 002 + 750 CUNETAS.C.I - PR 043 + 665 CUNETAS.C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	142.30%	Si	Ruta 6504
219	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 665 CUNETAS.C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	136.80%	Si	Ruta 6504
220	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 350 ENCOLE C.I ALCANTARILLA - PR 002 + 680 - A - PR 002 + 640 CUNETAS.C.I - PR 002 + 220 - A - PR 002 + 255 CUNETAS.C.I - PR 002 + 255 - A - PR 002 + 300 CUNETAS.C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	114.60%	Si	Ruta 6504
221	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 800 CUNETAS.C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	110.50%	Si	Ruta 6504
222	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	128.40%	Si	Ruta 6504
223	3-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 002 + 050 - A - PR 002 + 104 CUNETAS.C.I - PR 002 + 300 - A - PR 002 + 450 CUNETAS.C.I - PR 002 + 750 - A - PR 002 + 800 CUNETAS.C.I - PR 002 + 700 - A - PR 002 + 750 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	112.60%	Si	Ruta 6504
224	24-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	126.80%	Si	Ruta 6504
225	4-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 002 + 309 - A - PR 002 + 305 CUNETAS	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	117.30%	Si	Ruta 6504
226	25-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	136.00%	Si	Ruta 6504
227	4-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO MODULO 9 C.D - PR 043 + 860 CUNETAS.C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	115.20%	Si	Ruta 6504
228	25-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	140.50%	Si	Ruta 6504
229	5-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 900 CUNETAS.C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	121.50%	Si	Ruta 6504
230	26-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	143.20%	Si	Ruta 6504
231	6-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 900 CUNETAS.C.D 01+105 - 01+114 C.I 02+200 C.I Disipador 02+353 - 02+367 C.I 02+518 - 02+567 C.I 02+620 - 02+622 C.I 03+689 - 03+758 C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	118.60%	Si	Ruta 6504
232	27-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	136.80%	Si	Ruta 6504
233	7-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 960 CUNETAS.C.D 02+475 - 02+520 C.I 03+689 - 03+738 C.D 03+743 - 03+757 C.D 03+775 - 03+810 C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	108.90%	Si	Ruta 6504
234	28-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	141.90%	Si	Ruta 6504
235	8-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 000 CUNETAS.C.D - PR 003 + 810 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	106.40%	Si	Ruta 6504
236	29-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	121.20%	Si	Ruta 6504
237	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 000 CUNETAS.C.D - PR 002 + 500 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	115.10%	Si	Ruta 6504
238	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 543 DESCOLE ALCANATARILLA C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	98.00%	Si	Ruta 6504
239	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 397 DESCOLE ALCANATARILLA C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	93.10%	Si	Ruta 6504
240	13-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	UTA 6504. PR 044 + 000 CUNETAS.C.I - PR 002 + 120 CUNETAS.C.I - PR 001 + 891 A PR 001 + 898 CUNETAS.C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	116.00%	Si	Ruta 6504
241	14-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 050 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	144.30%	Si	Ruta 6504

242	14-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 004 + 817 ALETA BOX, ENCOLE.C.I.	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	114.4%	Si	Ruta 6504
243	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 001 + 585 DESCOLE ALCANTARILLA.C.D	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	98.90%	Si	Ruta 6504
244	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 044 + 000 CUNETAS.C.I - PR 000 + 860 CUNETAS.C.I - PR 002 + 040 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	114.9%	Si	Ruta 6504
245	18-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	RUTA 6504. PR 043 + 950 CUNETAS.C.I	2	Min 70% Resistencia esperada 7 D	126.50%	Si	Ruta 6504
246	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 837 - A - PR 10 + 842 CUNETAS NORMALES.C.D HACIA MENORES - PR 10 + 843 - A - PR 10 + 787 CUNETAS CON ACERO.C.D	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	158.60%	Si	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
247	3-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 845 - A - PR 10 + 840 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.D - PR 10 + 841 - A - PR 10 + 788 CUNETA ACERO REFORZADO INTERMEDIA.C.D - PR 12 + 950 - A - PR 12 + 980 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 981 - A - PR 12 + 993 CON ACERO.	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	176.20%	Si	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
248	5-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10+120 a PR 10+730 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 758 - A - PR 10 + 782 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 738 LOSA.C.D - PR 12 + 986 - A - PR 12 + 997 CUNETA INTERMEDIA.C.I TODAS CON ACERO - PR 12 + 949 - A - PR 12 + 942 CUNETA CUNETAS PR 10+725 A PR 10+735 C.I PR 10+750 A PR10 +780 C.D - PR 11-745 A PR 11+760 C.I -PR 12+ 950 A PR 12+990 C.I	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	152.20%	Si	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
249	7-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 070 - A - PR 11 + 122 CUNETA NORMAL.C.D - PR 10 + 738 MURO CICLOPEO HACIA DESCOLE.C.D - PR 12 + 948 - A - PR 12 + 926 CUNETAS	2	Min 100% Resistencia esperada 28 D	183.20%	Si	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
250	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 069 - A - PR 11 + 075 C.D CUNETA INTERMEDIA - PR 11 + 124 - A - PR 11 + 160 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 11 + 766 - A - PR 11 + 785 CUNETAS COMPLETAS.C.I - PR 11 + 077 - A - PR 11 + 110 CUNETAS INTERMEDIA CON ACERO.C.D - PR 10 + 735 MURO CICLOPEO C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	185.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
251	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	183.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
252	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 112 - A - PR 11 + 120 CUNETA INTERMEDIA CON ACERO.C.D - PR 11 + 121 - A - PR 11 + 160 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 12 + 930 - A - PR 12 + 895 CUNETA NORMAL.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	163.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
253	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	162.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
254	13-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 735 MURO CICLOPEO COMPLETO.C.D - PR 12 + 928 - A - PR 12 + 895 NORMALES INTERMEDIA.C.I - PR 11 + 745 - A - PR 11 + 815 CON ACERO.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	157.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
255	13-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	161.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
256	14-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 036 - A - PR 13 + 021 CUNETAS CON ACERO.C.I - PR 12 + 926 - A - PR 12 + 923 NORMALES INTERMEDIA.C.I - PR 12 + 888 - A - PR 12 + 870 CUNETAS NORMAL.C.I - PR 10 + 844 - A - PR 10 + 900 C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	183.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
257	14-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	186.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
258	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 900 - A - PR 10 + 850 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	161.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
259	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	169.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
260	17-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 848 - A - PR 10 + 802 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 871 - A - PR 12 + 886 INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 13 + 015 - A - PR 13 + 036 CUNETA CON ACEROS.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	167.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
261	17-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	168.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
262	18-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 846 - A - PR 10 + 800 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 13 + 038 - A - PR 13 + 055 INTERMEDIA CON ACERO.C.I - PR 12 + 847 - A - PR 12 + 875 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	135.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
263	18-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	147.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
264	19-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 744 - A - PR 11 + 825 CUNETA INTEREMEDIA CON ACERO.C.D	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	160.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
265	19-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	163.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
266	20-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 788 - A - PR 11 + 825 CUNETA CON ACERO REFORZADO.C.D - PR 11 + 950 - A - PR 11 + 960 CUNETA NORMAL.C.D - PR 12 + 025 - A - PR 12 + 030 CUNETA INTERMEDIA.C.D - PR 12 + 862 - A - PR 12 + 800 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	155.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
267	20-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	157.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
268	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 850 - A - PR 12 + 800 CUNETAS NORMAL.C.I - PR 12 + 801 - A - PR 12 + 780 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	159.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
269	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	158.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
270	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PLACA POSETA PR 14 + 735.C.I - PLACA POSETA PR 14 + 850.C.D - PLACA CANAL PR 10 + 585.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	130.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
271	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	127.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
272	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PLACA POSETA PR 14 + 735.C.I - PLACA POSETA PR 14 + 850.C.D - PLACA CANAL PR 10 + 585.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	178.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
273	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	171.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
274	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 947 - A - PR 11 + 956 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 12 + 768 - A - PR 12 + 806 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	140.60%	NO	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
275	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	131.90%	NO	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
276	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 11 + 947 - A - PR 11 + 956 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 12 + 768 - A - PR 12 + 806 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	173.10%	NO	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
277	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	176.60%	NO	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

278	4-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 054 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 12 + 738 - A - PR 12 + 770 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	102.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
279	4-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	104.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
280	25-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 054 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 12 + 738 - A - PR 12 + 770 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	145.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
281	25-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	145.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
282	5-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 735 - A - PR 12 + 720 CUNETA NORMAL INTERMEDIA.C.I - PR 12 + 678 - A - PR 12 + 655 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	140.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
283	5-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	126.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
284	26-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 735 - A - PR 12 + 720 CUNETA NORMAL INTERMEDIA.C.I - PR 12 + 678 - A - PR 12 + 655 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	172.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
285	26-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	165.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
286	6-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 760 - A - PR 12 + 720 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	108.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
287	6-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	106.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
288	27-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 760 - A - PR 12 + 720 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	156.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
289	27-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	154.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
290	7-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 624 - A - PR 12 + 670 - PR 12 + 274 MURO - PR 12 + 589 - A - PR 12 + 617	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	97.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
291	7-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	101.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
292	28-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 624 - A - PR 12 + 670 - PR 12 + 274 MURO - PR 12 + 589 - A - PR 12 + 617	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	149.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
293	28-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	149.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
294	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 605 CANAL DISCIPADOR.C.I - PR 10 + 738 - A - PR 10 + 755 CANAL DISCIPADOR.C.D - PR 12 + 535 A PR 12 + 635 CUNETA C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	157.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
295	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	161.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
296	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12+535 al PR 12+635 CUNETAS PR12 +590 AL PR 12+630 CUNETAS PR 12+540 AL PR 12+590 CUNETAS	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	115.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
297	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	109.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
298	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 590 - A - PR 12 + 538 HACIA MEORES, CUNETA INTERMEDIA.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	114.40%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
299	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	111.20%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
300	3-jul-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 590 - A - PR 12 + 538 HACIA MEORES, CUNETA INTERMEDIA.C.I	1	Min 100% Resistencia esperada 28 D	152.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
301	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 530 - A - PR 12 + 493 CUNETA.C.I - PR 12 + 540 - A - PR 12 + 545 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 13 + 280 MURO CICLOPEO.C.I - PR 13 + 358 - A - PR 13 + 400 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	120.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
302	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	128.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
303	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 605 - A - PR 10 + 585 MURO CANAL CICLOPEO.C.I - PR 10 + 738 - A - PR 10 + 755 MURO CANAL CICLOPEO.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	159.90%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
304	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	157.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
305	18-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 12 + 490 - A - PR 12 + 528 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 13 + 445 - A - PR 13 + 452 CUNETA NORMAL.C.I - PR 13 + 475 - A - PR 13 + 450 CUNETA C.I - PR 13 + 440 - A - PR 13 + 336 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	117.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
306	18-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	110.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
307	19-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 474 - A - PR 13 + 437 CUNETA INTERMEDIA.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	117.30%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
308	19-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	125.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
309	20-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 350 - A - PR 13 + 394 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	109.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
310	20-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	116.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
311	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 515 - A - PR 13 + 482 CUNETA NORMAL.C.I - PR 13 + 343 - A - PR 13 + 298 CUNETA NORMAL.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	144.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
312	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	137.80%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
313	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 10 + 585 MURO CANAL.C.I - PR 10 + 736 MURO CANAL.C.D	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	158.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
314	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	163.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
315	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 298 - A - PR 13 + 346 CUNETA INTERMEDIA.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	71.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
316	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	72.60%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
317	24-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 484 - A - PR 13 + 500 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 13 + 301 - A - PR 13 + 285 CUNETA INTERME.C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	133.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
318	24-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	129.10%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS

319	26-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 208 - A - PR 13 + 220 CUNETA NORMAL.C.D - PR 13 + 343 - A - PR 13 + 356 CUNETA NORMAL.C.I - PR 13 + 285 - A - PR 13 + 301 CUNETA C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	125.00%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
320	26-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	120.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
321	28-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13	PR 13 + 212 - A - PR 13 + 220 CUNETA NORMAL - PR 13 + 232 - A - PR 13 + 283 CUNETAS CON ACERO - PR 13 + 281 - A - PR 13 + 300 C.D - PR 13 + 283 PLACA GUARDA RUEDA - PR 13 + 285 - A - PR 13 + 295 C.I - PR 13 + 345 - A - PR 13 + 348 TRANCICION C.I	1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	115.50%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
322	28-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	I.N.V E410-13		1	Min 70% Resistencia esperada 7 D	118.70%	SI	Ruta 3001 Planta de concreto premezclado grupo cementos ARGOS
TERRAPLEN									
323	10-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR 14+730 - PR 14+970	1	Verificar requisito de cumplimiento de acuerdo a Art 320 Tabla 330-2	Cumple	Si	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
324	10-jun-24	Limite liquido	INV-E 125/13	PR 14+730 - PR 14+970	1	≤25%	15.8	Si	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
325	10-jun-24	Indice de Plasticidad	INV-E 125/13 y 126/13	PR 14+730 - PR 14+970	1	≤6%	5.7	Si	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
326	10-jun-24	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV-E 133/13	PR 14+730 - PR 14+970	1	Mínimo 25%	38.5%	Si	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
327	10-jun-24	Resistencia del agregado al desgaste por abrasion utilizando el aparato microdeval	INV-E 238/13	PR 14+730 - PR 14+970	1	<=35%	19.2%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
328	10-jun-24	Desgaste por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	PR 14+730 - PR 14+970	1	<=50%	21.2%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
329	10-jun-24	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de sodio	I.N.V. E-220-13	PR 14+730 - PR 14+970	1	<=12%	2.7%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
330	10-jun-24	Sanidad de los agregados frente a la accion de las soluciones de sulfato de magnesio	I.N.V. E-220-13	PR 14+730 - PR 14+970	1	<=18%	3.2%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
331	10-jun-24	Determinacion de terrones de arcilla y particulas deleznables	INV E-211/13	PR 14+730 - PR 14+970	1	"≤ 2% max agregado grueso ≤2% max. Agregado fino"□	Agregado grueso 4,13 Agregado Fino 0,64	No	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
332	10-jun-24	CBR	I.N.V. E-148	PR 14+730 - PR 14+970	1	ART 320, tabla 320-2 Minimo 30%	CBR AL 95%=76%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
333	10-jun-24	Densidad Vs Humedad - Proctor Modificado	I.N.V E 142-13	PR 14+730 - PR 14+970	1	Reportar	2,195g/cm³		Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
PEDRAPLEN									
333	10-jun-24	Desgaste por medio de la maquina de los angeles	I.N.V. E-218-13	PR 14+730 - PR 14+970	1	1000 REV: MÁX. 50%	20.80%	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
334	10-jun-24	Analisis granulometrico de agregados gruesos y finos	INV-E 213/13	PR 14+730 - PR 14+970	1	CURVA UNIFORME Y PARALELA A LOS LÍMITES DE LA FRANJA.	Cumple	SI	Material proveniente del Rio Yaguara - Ruta 3001
B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORIA									
SUBBASE GRANULAR Art 320									
1	11-jun-24	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-13	PR39+920 a PR39+800 C.C	3	Min 95%	99.17%	SI	RUTA 6504
2	14-jun-24	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-13	PR39+620 a PR39+510 C.C	2	Min 95%	99%	SI	RUTA 6504
3	14-jun-24	Densidad de compactacion	I.N.V. E-161-13	PR04+640 a PR04+760 C.C	3	Min 95%	99%	SI	RUTA 6504
CONCRETO									
4	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 43+660 A 43+730 C.I	2	2500 PSI 28 días = 99%	134.3%	SI	RUTA 6504
5	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CABEZORE MURO Y ALETAS ALCANTARILLA 03+466.3 C.I	2	4000 PSI 28 días = 99%	86.2%	NO	RUTA 6504
6	3-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 0+600 A 0+635 CI 1+710 A 1+727 CI 1+390 A 1+450 CD 1+628 A 1+670 CD 1+750 A 1+800 CI 1+730 A 1+785 CI	2	2500 PSI 28 días = 99%	136.0%	SI	RUTA 6504
7	3-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CABEZOTE MURO Y ALETAS DESCOLE ALCANTARILLA 03+466 C.D	2	4000 PSI 28 días = 99%	104.4%	SI	RUTA 6504
8	4-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	MURO VASTAGO MODULO 7 44+327 C.D	2	3000 PSI 28 días = 99%	142.1%	SI	RUTA 6504
9	4-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 0+600 A 0+635 CI 0+710 A 0+716 CI 1+401 A 1+410 CD 1+710 A 1+766 CI 1+785 A 1+830 CI 2+760 A 2+766 CD	2	2500 PSI 28 días = 99%	139.0%	SI	RUTA 6504
10	5-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 0+601 A 0+635 CI 1+769 A 1+830 CI 1+850 A 1+895 CI 1+908 A 1+915 CI 2+759 A 2+782 CD	2	2500 PSI 28 días = 99%	129.6%	SI	RUTA 6504
11	5-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 43+660 A 43+700 C.I	2	2500 PSI 28 días = 99%	144.0%	SI	RUTA 6504
12	6-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 1+851 A 1+895 CI 1+965 A 1+980 CI 1+915 A 1+965 CI 2+767 A 2+816 CD	2	2500 PSI 28 días = 99%	133.3%	SI	RUTA 6504
13	8-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CABEZOTE MURO Y ALETAS ENCOLE ALCANTARILLA 02+290 C.I	2	4000 PSI 28 días = 99%	99.7%	SI	RUTA 6504
14	8-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 1+970 A 2+020 CI 2+756 A 2+759 CD 2+818 A 2+863 CD	2	2500 PSI 28 días = 99%	95.6%	NO	RUTA 6504
15	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 1+930 A 1+944 CD 2+701 A 2+750 CD 2+750 A 2+759 CD 2+820 A 2+855 CD	2	2500 PSI 28 días = 99%	140.2%	SI	RUTA 6504
16	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	MURO VASTAGO MODULO 8 44+327 C.D	2	3000 PSI 28 días = 99%	135.0%	SI	RUTA 6504
17	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CABEZOTE MURO Y ALETAS DESCOLE ALCANTARILLA 01+290 C.D	2	4000 PSI 28 días = 99%	93.4%	NO	RUTA 6504

18	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 1+898 A 1+930 CD 1+903 A 1+908 CI 2+022 A 2+037 CI 1+944 A 1+980 CD 2+701 A 2+756 CD 2+923 A 2+958 CI	2	2500 PSI 28 días = 99%	126.2%	SI	RUTA 6504
19	13-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 1+390 A 1+394 CI 1+403 A 1+419 CI 1+905 A 1+910 CI 2+032 A 2+036 CI 1+900 A 1+927 CD 1+944 A 1+990 CD 2+908 A 2+957 CI	2	2500 PSI 28 días = 99%	101.3%	SI	RUTA 6504
20	14-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 43+710 A 43+745 CI 43+665 A 43+675 CD	2	2500 PSI 28 días = 99%	113.7%	SI	RUTA 6504
21	14-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 1+301 A 1+344 CI 1+356 A 1+394 CI 1+405 A 1+419 2+874 A 2+923 CI	2	2500 PSI 28 días = 99%	113.4%	SI	RUTA 6504
22	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 43+710 A 43+745 CI 43+675 A 43+685 CD	2	2500 PSI 28 días = 99%	112.4%	SI	RUTA 6504
23	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 1+325 A 1+343 CI 1+356 A 1+390 CI 2+810 A 2+860 CI 2+860 A 2+905 CI	2	2500 PSI 28 días = 99%	119.9%	SI	RUTA 6504
24	18-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 43+675 A 43+690 CD 43+650 A 43+665 CI	2	2500 PSI 28 días = 99%	115.5%	SI	RUTA 6504
25	18-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 1+303 A 1+325 CI 2+050 A 2+077 CI 2+760 A 2+810 CI 2+810 A 2+860 CI	2	2500 PSI 28 días = 99%	112.0%	SI	RUTA 6504
26	20-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CABEZOTE MURO Y ALETAS DESCOLE ALCANTARILLA 01+350 C.D	2	4000 PSI 28 días = 99%	125.9%	SI	RUTA 6504
27	20-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 1+987 A 1+989 CD 2+050 A 2+104 CI 2+221 A 2+236 CI 2+236 A 2+288 CI 2+720 A 2+760 CI 2+866 A 2+875 CI 2+862 A 2+864 CD	2	2500 PSI 28 días = 99%	143.1%	SI	RUTA 6504
28	20-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 43+700 a 43+750 C.D	2	2500 PSI 28 días = 99%	192.8%	SI	RUTA 6504
29	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 43+705 A 43+750 CD 43+860 A 43+862 CD	2	2500 PSI 28 días = 99%	168.7%	SI	RUTA 6504
30	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 2+220 CI descole cuneta disipador. 2+222.80 A 2+255 CI 2+255 A 2+309 CI 2+622 A 2+628.30 CI 2+673.70 A 2+714 CI.	2	2500 PSI 28 días = 99%	153.9%	SI	RUTA 6504
31	21-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CABEZOTE MURO Y ALETAS ENCOLE ALCANTARILLA 01+350 C.I	2	4000 PSI 28 días = 99%	117.4%	SI	RUTA 6504
32	24-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 2+052 A 2+103 CI 2+288 A 2+ 353 CI 2+567 A 2+625 CI 2+673 A 2+717 CI	2	2500 PSI 28 días = 99%	155.2%	SI	RUTA 6504
33	25-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	MURO VASTAGO MODULO 9 44+327 C.D	2	3000 PSI 28 días = 99%	130.1%	SI	RUTA 6504
34	25-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 2+310 A 2+ 364 CI 2+520 A 2+536 CI 2+ 538 A 2+590 CI 2+592 A 2+621 CI 2+715 A 2+719 CI	2	2500 PSI 28 días = 99%	156.1%	SI	RUTA 6504
35	27-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 43+900 A 43+000 CD	2	2500 PSI 28 días = 99%	120.4%	SI	RUTA 6504
36	28-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 02+475 - 02+520 C.I 03+689 - 03+738 C.D 03+743 - 03+757 C.D 03+775 - 03+810 C.D	2	2500 PSI 28 días = 99%	137.9%	SI	RUTA 6504
37	29-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETAS 03+689 - 03+684 C.D 03+775 - 03+810 C.D	2	2500 PSI 28 días = 99%	127.2%	SI	RUTA 6504
38	28-may-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR011+070 HASTA EL PR11+100 - MARGEN DERECHA	1	2500 PSI 14 días = 50%	122.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
39	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR011+070 HASTA EL PR11+100 - MARGEN DERECHA	1	2500 PSI 28 días = 99%	142.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
40	1-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR011+070 HASTA EL PR11+100 - MARGEN DERECHA	1	2500 PSI 14 días = 50%	124.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
41	15-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR011+070 HASTA EL PR11+100 - MARGEN DERECHA	1	2500 PSI 28 días = 99%	129.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
42	4-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR012+847 HASTA EL PR12+875 - MARGEN IZQUIERDA	1	2500 PSI 14 días = 50%	116.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
43	18-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR012+847 HASTA EL PR12+875 - MARGEN IZQUIERDA	1	2500 PSI 28 días = 99%	150.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
44	5-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR011+744 HASTA EL PR11+825 - MARGEN DERECHA	1	2500 PSI 14 días = 50%	125.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
45	5-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR011+744 HASTA EL PR11+825 - MARGEN DERECHA	1	2500 PSI 28 días = 99%	136.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS

46	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR012+768 HASTA EL PR12+806 - MARGEN IZQUIERDA.	1	2500 PSI 28 días = 99%	93.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
47	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR011+941 HASTA EL PR11+956 - MARGEN IZQUIERDA.	1	2500 PSI 28 días = 99%	137.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
48	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CONSTRUCCION PLACA CANAL LONGITUDINAL PR010+600 - MARGEN IZQUIERDA.	1	4000 PSI 28 días = 99%	112.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
49	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CONSTRUCCION PLACA POCETA PR014+850 - MARGEN DERECHA.	1	4000 PSI 28 días = 99%	143.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
50	11-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR012+738 HASTA EL PR12+770 - MARGEN IZQUIERDA	1	2500 PSI 14 días = 50%	108.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
51	26-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR012+738 HASTA EL PR12+770 - MARGEN IZQUIERDA	1	2500 PSI 28 días = 99%	131.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
52	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR012+720 HASTA EL PR12+735 - MARGEN IZQUIERDA	1	2500 PSI 14 días = 50%	117.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
53	12-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR012+720 HASTA EL PR12+735 - MARGEN IZQUIERDA	1	2500 PSI 28 días = 99%	133.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
54	13-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR012+720 HASTA EL PR12+760 - MARGEN IZQUIERDA	1	2500 PSI 14 días = 50%	112.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
55	13-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR012+720 HASTA EL PR12+760 - MARGEN IZQUIERDA	1	2500 PSI 28 días = 99%	126.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
56	13-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	CUNETA DEL PR012+720 HASTA EL PR12+760 - MARGEN IZQUIERDA	1	2500 PSI 14 días = 50%	112.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
57	19-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	PLACA CANAL LONGITUDINAL PR10+737 - MARGEN DERECHA	1	4000 PSI 14 días = 50%	141.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
58	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	MURO IZQUIERDO CANAL - PR10+585 - MARGEN IZQUIERDA; MURO DERECHO CANAL - PR10+737 - MARGEN DERECHA.	1	4000 PSI 14 días = 50%	143.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS
59	22-jun-24	Resistencia a la compresión de cilindros	INV-E410/13	MURO DERECHO CANAL PR10+585 - MARGEN IZQUIERDA; MURO IZQUIERDO CANAL PR10+737 - MARGEN DERECHA.	1	4000 PSI 14 días = 50%	171.0%	SI	RUTA 3001 CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS

Observaciones:

NOTAS:
1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo.
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no conformidad.
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al informe
6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.

Firma
Nombre: Raul Eduardo Franco Arango
Director de Obra
Matricula No.: 17202-72235 CLD

Firma
Nombre: Wilson Andres Parra Morales
Director de Interventoría
Matricula No.: 15202138865BYC

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

SOPORTES ENSAYOS DE LABORATORIO CONTRATISTA DE OBRA PROYECTO 132 JUNIO 2024

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

Ensayos

Base Granular

Cantera Los Cuervos

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

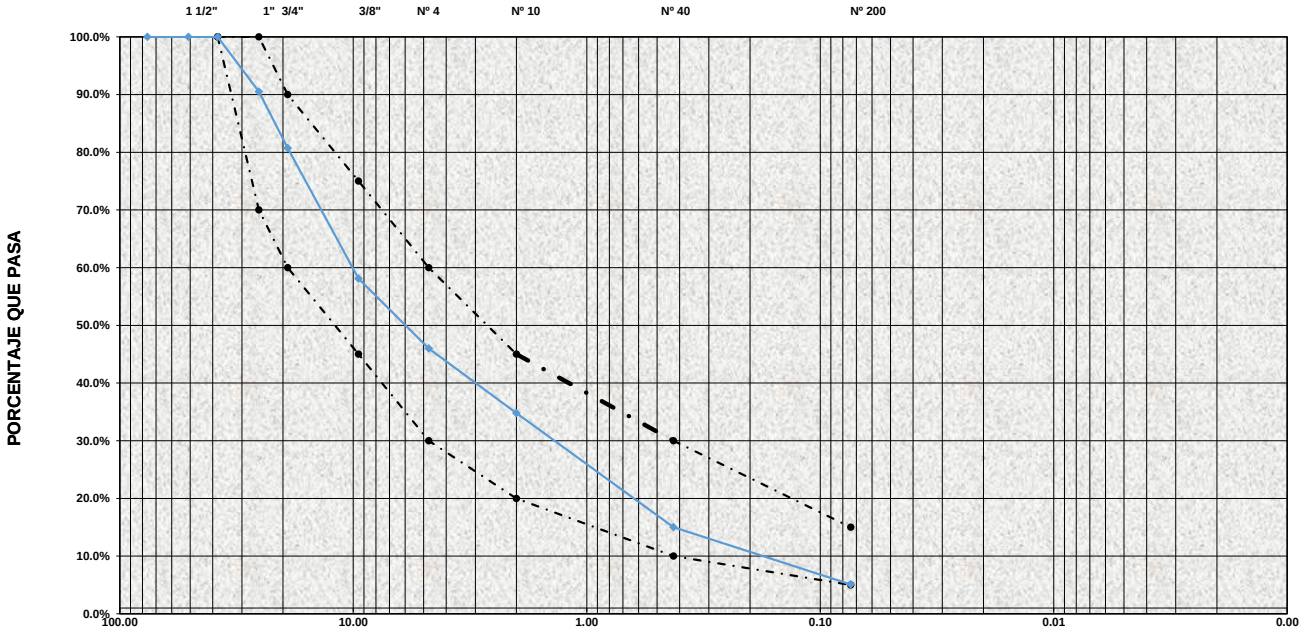
Peso inicial:		15026.4	Peso final:		14262	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 330 - BG-38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%		
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1426.5	9.49%	9.49%	90.5%	70%	100%
3/4"	19.10	1469.5	9.78%	19.27%	80.7%	60%	90%
3/8"	9.50	3399.8	22.63%	41.90%	58.1%	45%	75%
Nº 4	4.75	1821.9	12.12%	54.02%	46.0%	30%	60%
Nº 10	2.00	1682.8	11.20%	65.22%	34.8%	20%	45%
Nº 40	0.43	2971.7	19.78%	85.00%	15.0%	10%	30%
Nº 200	0.074	1490.1	9.92%	94.91%	5.1%	5%	15%
FONDO		96.1	0.64%	95.55%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1235.20
Peso muestra seca + recip.	1206.3
Peso recipiente	171.3
% de humedad	**2.8**

Gravas :	41.9%
Arenas :	43.1%
Finos :	15.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 33.9% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

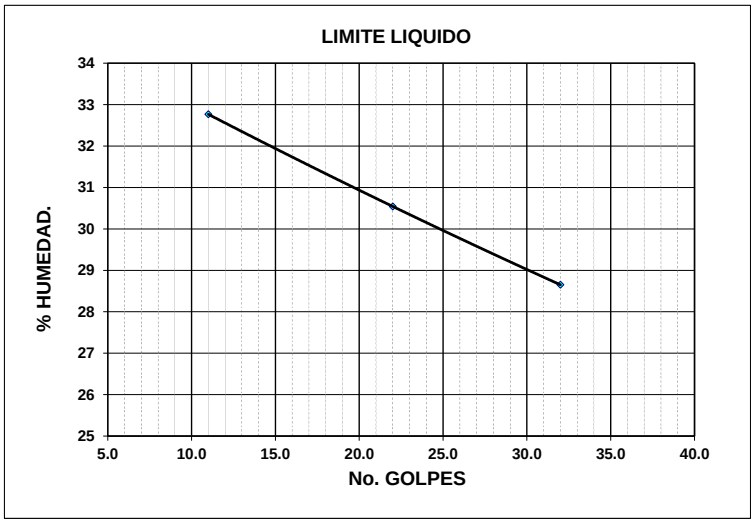
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15026	**Peso Final**		14262
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0	0.0	0.0	100.0
1"	1426.5	9.5	9.5	90.5
3/4"	1469.5	9.8	19.3	80.7
3/8"	3399.8	22.6	41.9	58.1
Nº 4	1821.90	12.1	54.0	46.0
Nº 10	1682.8	11.2	65.2	34.8
Nº 40	2971.7	19.8	85.0	15.0
Nº 200	1490.1	9.9	94.9	5.1
FONDO	96.1	0.6	95.6	4.4



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**0.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13

Código: F-EO-047
Versión:002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA :**	17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C	X			-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			180.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.7	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.1	235.1	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	400.9	399.6				
F (g)	165.8	164.5				
%U	42.9%	43.3%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**43.1%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 35 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORE	**FECHA:**	lunes, 17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	2929.7	2366.8	562.9	562.9	90.4	53.2	4808
1"	3/4"	1789.2	1498.8	290.4	290.4	91.9	32.5	2985
3/4"	1/2"	557.9	435.2	122.7	122.7	89.0	10.1	902
1/2"	3/8"	231.2	194.7	36.5	36.5	92.1	4.2	387
TOTAL		5508.0					100.0	9081

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 90.8

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	2929.7	1999.5	562.9	930.2	77.9	53.2	4141
1"	3/4"	1789.2	1257.0	290.4	532.2	78.4	32.5	2546
3/4"	1/2"	557.9	397.2	122.7	160.7	82.2	10.1	833
1/2"	3/8"	231.2	164.3	36.5	66.9	79.0	4.2	331
TOTAL		5508.0					100.0	7851

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 78.5

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

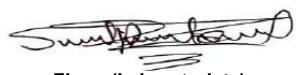
OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

NO CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 330 TABLA 330-2 UNA CARA 100% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

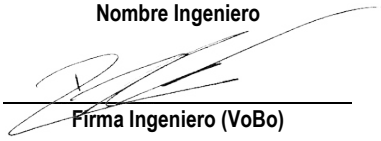


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

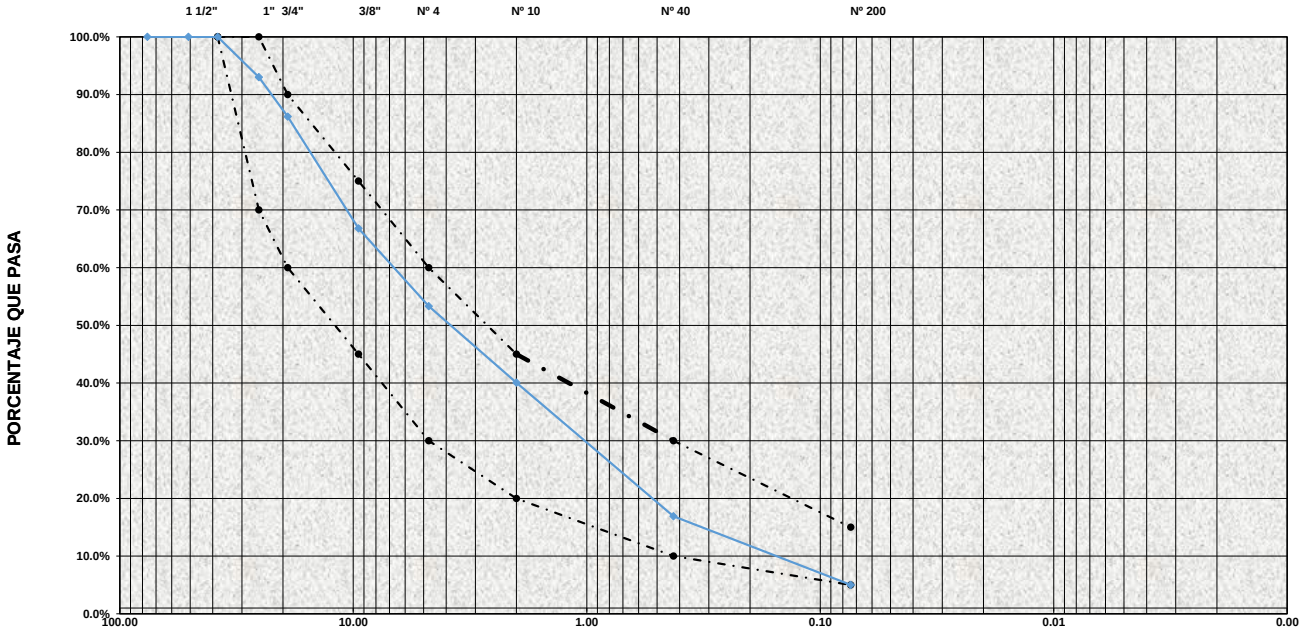
Peso inicial:		15071.8	Peso final:		14316	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 330 - BG-38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%		
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1052.5	6.98%	6.98%	93.0%	70%	100%
3/4"	19.10	1031.5	6.84%	13.83%	86.2%	60%	90%
3/8"	9.50	2920.1	19.37%	33.20%	66.8%	45%	75%
Nº 4	4.75	2030.2	13.47%	46.67%	53.3%	30%	60%
Nº 10	2.00	1996.4	13.25%	59.92%	40.1%	20%	45%
Nº 40	0.43	3494.8	23.19%	83.11%	16.9%	10%	30%
Nº 200	0.074	1790.4	11.88%	94.98%	5.0%	5%	15%
FONDO		93.2	0.62%	95.60%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	948.90
Peso muestra seca + recip.	919.2
Peso recipiente	204.4
% de humedad	**4.2**

Gravas :	33.2%
Arenas :	49.9%
Finos :	16.9%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 29.7% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

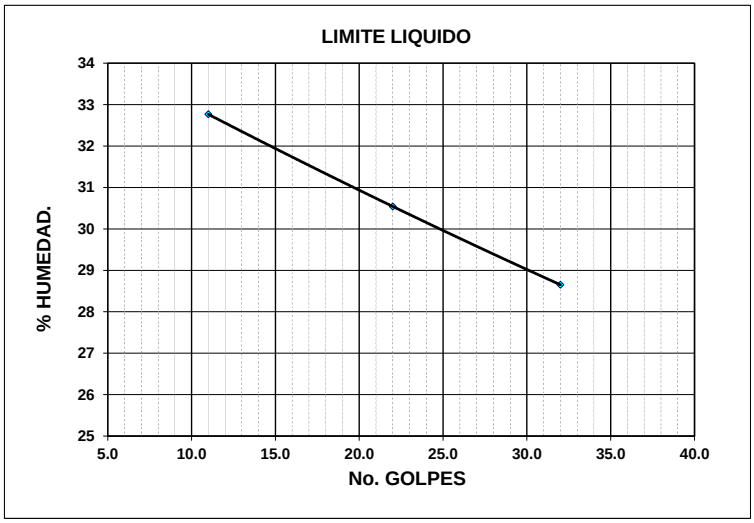
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15072	**Peso Final**	14316

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0	0.0	0.0	100.0
1"	1052.5	7.0	7.0	93.0
3/4"	1031.5	6.8	13.8	86.2
3/8"	2920.1	19.4	33.2	66.8
Nº 4	2030.20	13.5	46.7	53.3
Nº 10	1996.4	13.2	59.9	40.1
Nº 40	3494.8	23.2	83.1	16.9
Nº 200	1790.4	11.9	95.0	5.0
FONDO	93.2	0.6	95.6	4.4



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**0.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS

NORMA INV E- 239-13

Código: F-EO-047
Versión:002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA :**	11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C	X			-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			180.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.7	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235.1	235.1	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	395.6	396.4				
F (g)	160.5	161.3				
%U	44.7%	44.4%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**44.6%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 35 %

OBSERVACIONES:

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORE	**FECHA:**	martes, 11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	n/e
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	3010.5	2406.6	603.9	603.9	90.0	52.5	4727
1"	3/4"	2009.6	1630.3	379.3	379.3	90.6	35.1	3176
3/4"	1/2"	506.6	383.6	123.0	123.0	87.9	8.8	777
1/2"	3/8"	202.9	173.3	29.6	29.6	92.7	3.5	328
TOTAL		5729.6					100.0	9009

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 90.1

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"	3010.5	2025.7	603.9	984.8	77.3	52.5	4063
1"	3/4"	2009.6	1367.0	379.3	642.6	77.5	35.1	2717
3/4"	1/2"	506.6	359.3	123.0	147.3	83.1	8.8	734
1/2"	3/8"	202.9	169.3	29.6	33.6	90.7	3.5	321
TOTAL		5729.6					100.0	7835

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 78.4

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

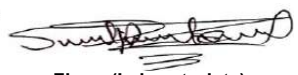
OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

NO CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 330 TABLA 330-2 UNA CARA 100% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

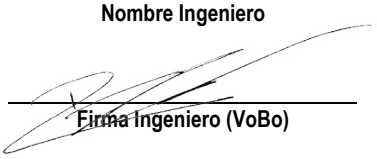


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. 218 - 13

Código: F-EO-051
Versión: 001
Fecha: 23/08/2017
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE ENSAYO:**	17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A	A		
Numero de esferas a ser utilizadas	12	12		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5002.4	5002.4		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4404.8	2533.5		
Perdida por desgaste, grs	597.6	2468.9		
% DE DESGASTE	**11.9**	**49.4**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 7%**	**≤ 35%**		

OBSERVACIONES: NO CUMPLE

SEGUNDO RAFAEL ESPANA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	18 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO LOS CUERVOS	**FECHA TOMA:**	17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "					
1 1/2 "	3/4 "	2946.3	2939.1	13.8	0.24	0.07
3/4 "	3/8 "	2025.7	2018.1	19.4	0.38	0.16
3/8 "	No. 4	1036.8	1029.1	13.5	0.74	0.21
TOTALES :		6009	5986.30	46.7	1.36	**0.44**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100	98.2	19.6	1.80	**0.76**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: **RAUL FRANCO**
NOMBRE INGENIERO (VoBo)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13**	**CODIGO: F-EO-058**
		VERSION: 002
		Fecha: 28/12/2020
		Página 1 de 1

PROYECTO:	Neiva - Florencia	**FECHA MUESTREO:**	18 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	18 de junio de 2024
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	**Puerto Rico - San Vicente**
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**LOCALIZACION:**	**RUTA 6504**
FUENTE:	MATERIAL DE RIO UI	**MARGEN:**	
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1500.1	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1244.2	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	17.1%	

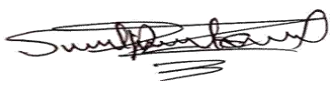
PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **17%**

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 330-13 Max 25%

EJECUTO:

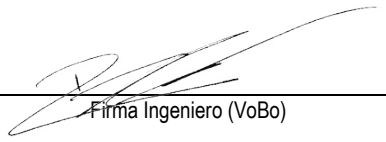
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA ENSAYO**	sábado, 22 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 17 de junio de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.162.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200					0.0		0.0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50	1001.4	998.2	31	31	25.90	0.32%	0.08%
1"	3/4"	500 ± 30	500.9	496.6	20	20	11.93	0.86%	0.10%
3/4"	1/2"	670 ± 10	670.2	666.8			23.84	0.51%	0.12%
1/2"	3/8"	330 ± 5	330.8	327.2			11.65	1.09%	0.13%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	300.6	296.9			26.68	1.23%	0.33%
TOTALES			2803.90	2785.70	51.00	51.00	100.00		0.76%
Perdida total : %									**0.76%**

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	**PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES**								
	R		**D**		**A**		**E**		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	0%	0	0%	25	81%	9	29%	31
DE 1 1/2" A 3/4"	0	0%	0	0%	37	185%	8	40%	20

R	**ROTURA**
D	**DESINTEGRACIÓN**
A	**AGRIETAMIENTO**
E	**EXFOLIACIÓN**

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100.3	97.3			25.50	2.99%	0.76%
Nº 4	Nº 8	100	100.0	96.2			19.05	3.80%	0.72%
Nº 8	Nº 16	100	100.0	91.1			16.18	8.90%	1.44%
Nº 16	Nº 30	100	100.0	84.2			17.00	15.80%	2.69%
Nº 30	Nº 50	100	100.0	86.9			14.47	13.10%	1.90%
Nº 50	Nº 100	100	100.0	85.0			7.79	15.00%	1.17%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100.00		0
Perdida total : %									**7.5%**

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 330-13

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES NEIVA FLORENCIA	**FECHA:**	martes, 11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN.**	Calzada
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO LOS CUERVOS	**FECHA MUESTRA:**	martes, 11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No DE ENSAYO:**	

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7731.00	7852.00	7943.00	7990.00
Masa molde, (g)..	2986.00	2986.00	2986.00	2986.00
Masa muestra húmeda, (g).	4745.00	4866.00	4957.00	5004
Volumen molde, cm3.	2116.00	2116.00	2116.00	2116.00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2.242	2.300	2.343	2.365
Densidad muestra seca, gr/cm3	2.136	2.148	2.149	2.130

HUMEDAD

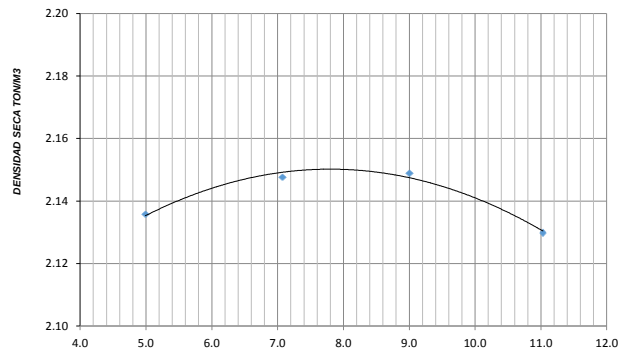
Recipiente No.	20	60	70	1
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1238.90	1233.30	1360.30	1212.00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1188.00	1164.80	1263.50	1108.60
Masa Recipiente (g).	168.50	196.60	189.20	171.20
Contenido de Humedad (%)	5.0	7.1	9.0	11.0

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	4	5	6
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8937.00	8719.00	8519.00
Masa molde, (g)..	3999.00	3967.00	3965.00
Masa muestra húmeda, (g).	4938.00	4752.00	4554.00
Volumen molde, cm3	2125.00	2125.00	2125.00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2.324	2.236	2.143
Densidad muestra seca, gr/cm3	2.144	2.063	1.977

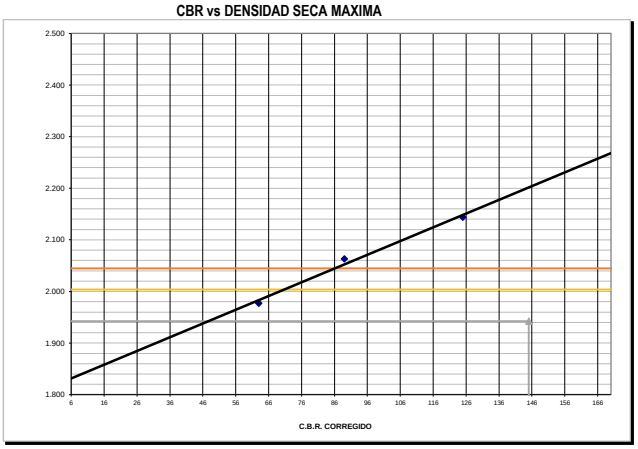
HUMEDAD

Recipiente No.	20	50	1	
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1125.80	1086.40	951.40	
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1051.70	1015.60	891.00	
Masa Recipiente (g).	168.50	172.30	171.30	
Contenido de Humedad (%)	8.4	8.4	8.4	

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2.149	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	9.01	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	36%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	110	58	42
CBR CORREG. A 02	125	89	63

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

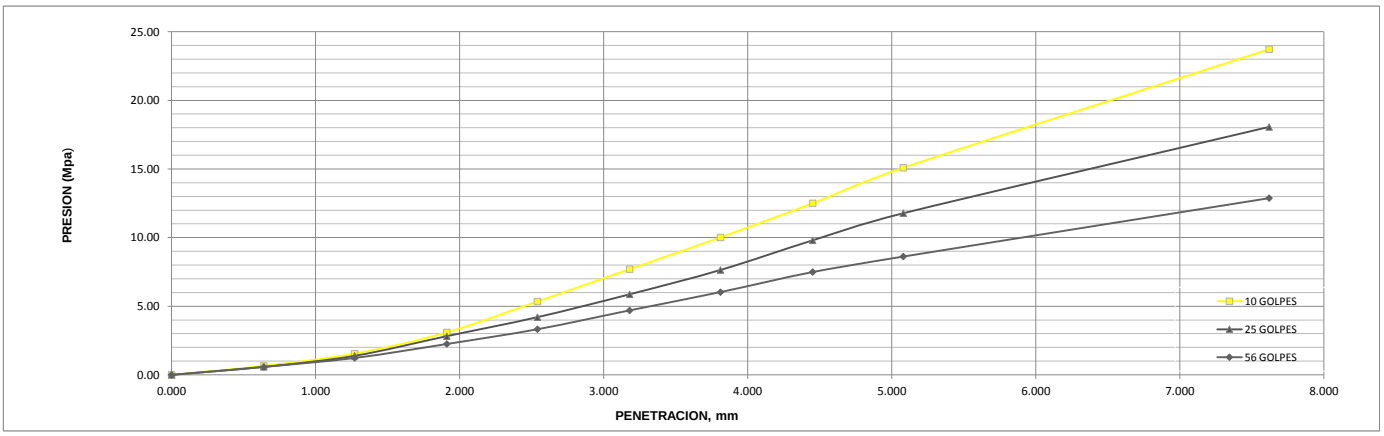
RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	**FECHA ENSAYO:**	sábado, 15 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORI	**TRAMO**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	**RUTA 6504**
MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN**	**Calzada**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO LOS CUERVOS	**FECHA MUESTRA:**	martes, 11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE RIO**	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	4		5		6	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4534		4534		4534	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**8.6**		**9.1**		**10.5**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.640	1.27	0.66	1.12	0.58	1.12	0.58
1.270	2.99	1.55	2.68	1.39	2.38	1.23
1.910	5.98	3.10	5.44	2.82	4.34	2.25
2.540	10.32	5.35	8.12	4.20	6.42	3.32
3.180	14.87	7.70	11.34	5.87	9.08	4.70
3.810	19.33	10.02	14.76	7.64	11.65	6.03
4.450	24.12	12.50	18.93	9.80	14.47	7.49
5.080	29.13	15.09	22.75	11.78	16.65	8.62
7.620	45.78	23.72	34.90	18.06	24.87	12.87
				0.00		0.00



CBR AL 100%	125
CBR AL 98%	109
CBR AL 95%	85

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS** **NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13**	**F-EO-045** Versión 2 Fecha: 28-dic-20

PROYECTO:	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**PAGINA**	
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TRAMO:**	**Puerto Rico - San Vicente**
OBRA:	**CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA**	**LOCALIZACION:**	**RUTA 6504**
TIPO DE MATERIAL:	**BASE GRANULAR**	**MARGEN:**	
FUENTE:	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA - RIO LOS CUERVOS**	**FECHA DE ENSAYO:**	**18 de junio de 2024**
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE RIO**	**REGISTRO:**	

Naturaleza del material	**Penetración**
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm
Agregados triturados normales.	20 mm
Agregados veciculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	**Seco**	**Húmedo**
Peso de la platina + molde pequeño	17530	17530
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	20402.8	20405.7
Peso de la muestra	2872.8	2875.7
Penetración del pistón en, mm	20	20
Carga en Kn	**135.6**	**120.41**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2525.6	2599
% de Finos Producidos:	**12.1**	**9.6**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	118.0	123.8

Perdida del 10% de finos en seco	**118.0**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**105%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	En seco (KN) ≥	**90KN**
	Rel: Hum/Seco %	**≥ 75%**

OBSERVACIONES: Cumple según espesificacion I.N.V. 2013 art. 330 tabla 330-2

EJECUTO	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA Firma laboratorista	**APROBO:** RAUL FRANCO Firma ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	12 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	12 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.7	3.6	3.7	4
Lectura de Arcilla = b	6.2	6.1	6.2	6
Equivalente de Arena =	59.7%	59.0%	59.7%	59.5%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***59%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: PROBETAS SU UNIDAD DE MEDIDA ESTA EN PULGADAS.

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código:	**F-EO-046**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	lunes, 17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**REGISTRO N°:**	

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3010.5	50.6%	52.5%	229.6	7.6%
1"	3/4"		2009.6	33.8%	35.1%	670.2	33.3%
3/4"	1/2"		506.6	8.5%	8.8%	120.4	23.8%
1/2"	3/8"		202.9	3.4%	3.5%	41.5	20.5%
3/8"	1/4"		215	3.6%	3.8%	68.9	32.0%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	5944.6	100.0%	103.8%	M13= 1130.6	
		M12	5729.6				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **x 100 = 20%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		3010.5	50.6%	50.6%	966	32.1%
1"	3/4"		2009.6	33.8%	33.8%	298.3	14.8%
3/4"	1/2"		506.6	8.5%	8.5%	86	17.0%
1/2"	3/8"		202.9	3.4%	3.4%	19.5	9.6%
3/8"	1/4"		215	3.6%	3.6%	26.1	12.1%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	5944.6	100%	100%	M3= 1395.9	
		M2	5944.6				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **x 100 = 23%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %35

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

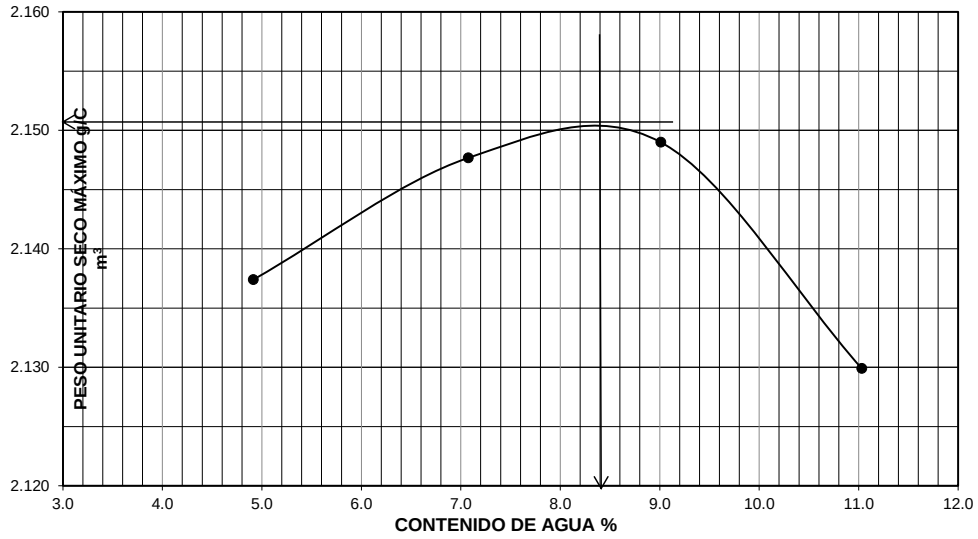
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**MARGEN:**	**0**
FUENTE:	MATERIAL DE RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7731	7852	7943	7990	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4745	4866	4957	5004	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2.242	2.300	2.343	2.365	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1238.1	1233.3	1360.3	1212.0	
Cápsula + material seco	(g)	1188.0	1164.8	1263.5	1108.6	
Peso del agua	(g)	50.1	68.5	96.8	103.4	
Peso de la cápsula	(g)	168.5	196.6	189.2	171.2	
Peso material seco	(g)	1019.5	968.2	1074.3	937.4	
Contenido de agua	%	4.9	7.1	9.0	11.0	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^{3})		2.137	2.148	2.149	2.130	



Método empleado	**C**
Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	
Índice de plasticidad	
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	#¡REF!
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.151**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**8.4**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

Ensayos

Densidades Base Granular

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	COMPLETO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**FECHA DE TOMA:**	6 de junio de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 490 - PR 004 + 640	**REGISTRO:**	
FUENTE:	AGUILA		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			DERECHO	EJE	IZQUIERDO		
UBICACIÓN / ABCISADO			004+515	004+565	004+615		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14.0	14.0	14.0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6437**	**6420**	**6387**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2447**	**2426**	**2119**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3990	3994	4268		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2387	2391	2665		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1.378**	**1.378**	**1.378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1732	1735	1934		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4170**	**4173**	**4684**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4.0**	**2.8**	**6.8**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4010	4059	4386		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**658**	**500**	**428**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2.600	2.600	2.600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	16.4	12.3	9.8		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	83.6	87.7	90.2		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2.315	2.340	2.268		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2.238**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.266	2.307	2.237		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**101%**	**103%**	**100%**		

Gcm:	**101%**
S=	**0.02**
GCI (90),%	**101%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**N/P** **98%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	FURINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	COMPLETO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**FECHA DE TOMA:**	18 de junio de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 640 - PR 004 + 760	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CUERVOS		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			1	1	1		
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	EJE	DERECHO		
UBICACIÓN / ABCISADO			004+750	004+705	004+655		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14.0	14.0	14.0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6694**	**6673**	**6644**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2457**	**2402**	**2273**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4237	4271	4371		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2634	2668	2768		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1.378**	**1.378**	**1.378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1911	1936	2009		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4478**	**4525**	**4712**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6.6**	**6.0**	**6.4**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4201	4269	4429		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**448**	**586**	**579**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2.600	2.600	2.600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	10.7	13.7	13.1		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	89.3	86.3	86.9		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2.198	2.205	2.205		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2.151**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.158	2.153	2.155		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**100%**	**100%**	**100%**		

Gcm:	**100%**
S=	**0.00**
GCI (90),%	**100%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**98%**

N/P

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de afirmado		**Min 95%**			
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	FURINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	COMPLETO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR	**FECHA DE TOMA:**	20 de junio de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 640 - PR 004 + 730	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CUERVOS		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		2	2			
			COSTADO / MARGEN		EJE	IZQUIERDO			
			UBICACIÓN / ABCISADO		004+660	004+710			
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14.0	14.0			
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6451**	**6482**			
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2400**	**2343**			
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	4051	4139			
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1603**	**1603**			
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2448	2536			
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1.378**	**1.378**			
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1776	1840			
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**4279**	**4369**			
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**4.2**	**6.4**			
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	4107	4106			
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**252**	**566**			
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2.600	2.600			
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	6.1	13.8			
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	93.9	86.2			
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2.312	2.231			
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)				**2.151**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)			(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.295	2.182			
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**107%**	**101%**			

Gcm:	104%
S=	0.04
GCI (90),%	102%

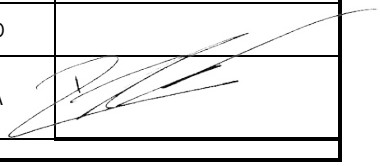
SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	N/P 98%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO: Min 90% CORONA: Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO: Min 95% CORONA: Min 100%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	FURINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

Ensayos

Sub base Granular

Cantera Los Cuervos

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	martes, 11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

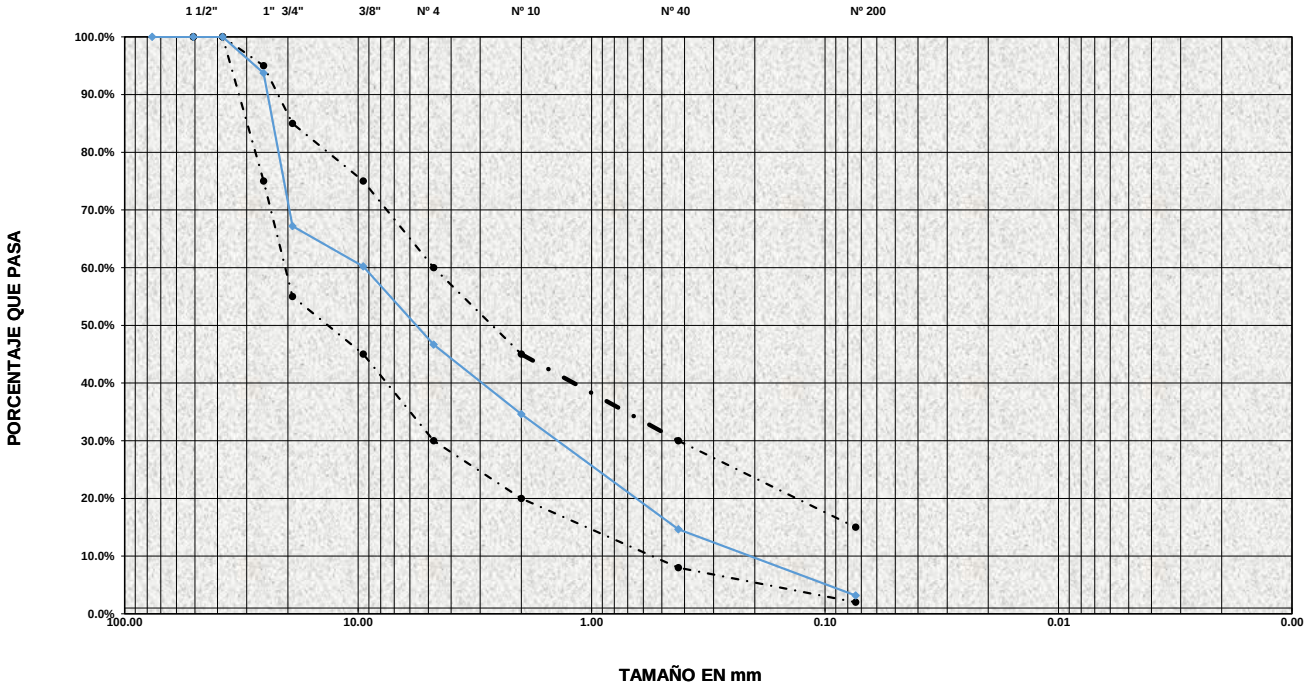
Peso inicial:		15000.7	**Peso final:**		14525	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 320 - SBG - 38**	
						Mínimo	**Máximo**
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	943.2	6.29%	6.29%	93.7%	75%	95%
1/2"	19.10	3978.3	26.52%	32.81%	67.2%	55%	85%
3/8"	9.50	1047.6	6.98%	39.79%	60.2%	45%	75%
Nº 4	4.75	2033.6	13.56%	53.35%	46.7%	30%	60%
Nº 10	2.00	1808.7	12.06%	65.41%	34.6%	20%	45%
Nº 40	0.43	2990.4	19.94%	85.34%	14.7%	8%	30%
Nº 200	0.074	1723.3	11.49%	96.83%	3.2%	2%	15%
FONDO		99.4	0.66%	97.49%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1249.6
Peso muestra seca + recip.	1196.5
Peso recipiente	172.4
% de humedad	**5.2**

Gravas :	39.8%
Arenas :	45.5%
Finos :	14.7%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 21.6% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

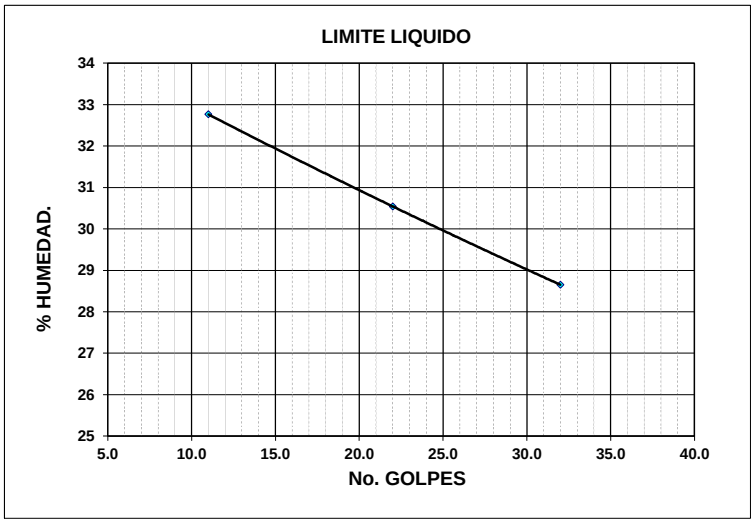
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15001	**Peso Final**	14525	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	943.2	6.3	6.3	93.7
1/2"	3978.3	26.5	32.8	67.2
3/8"	1047.6	7.0	39.8	60.2
Nº 4	2033.6	13.6	53.3	46.7
Nº 10	1808.7	12.1	65.4	34.6
Nº 40	2990.4	19.9	85.3	14.7
Nº 200	1723.3	11.5	96.8	3.2
FONDO	99.4	0.7	97.5	2.5



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**25.0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

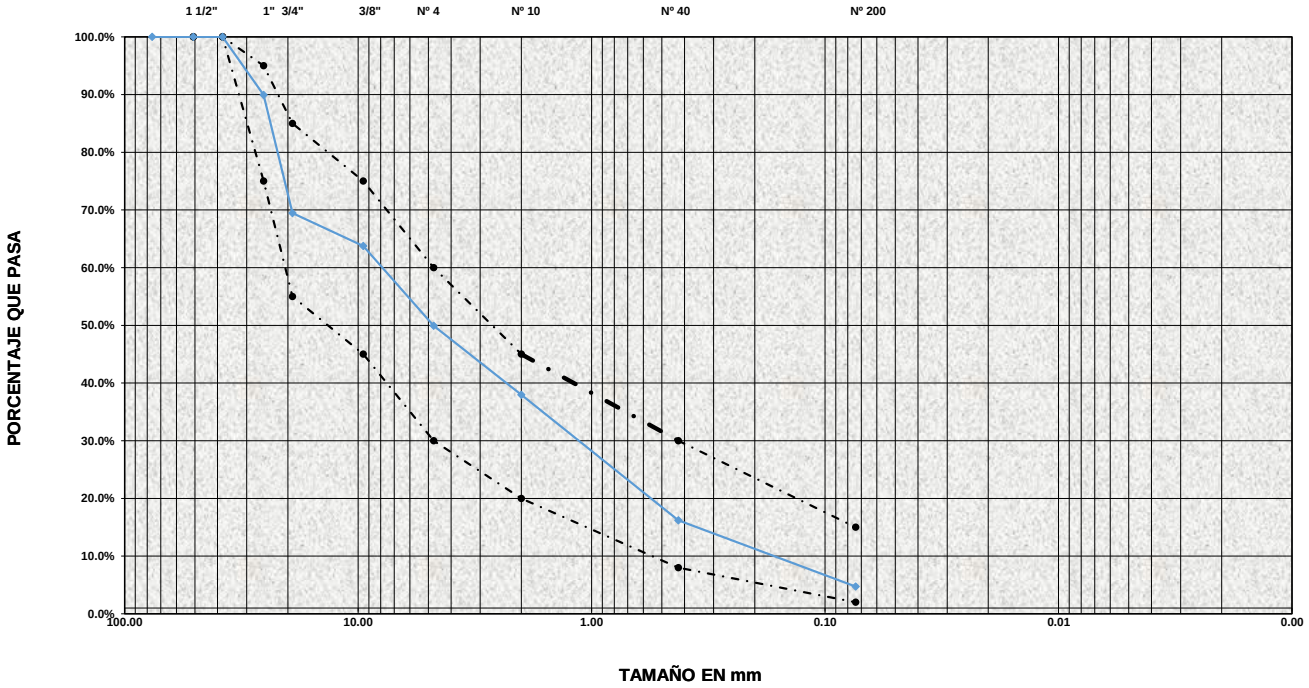
Peso inicial:		15020.0	Peso final:		14311	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1509.9	10.05%	10.05%	89.9%	75%	95%
1/2"	19.10	3076.1	20.48%	30.53%	69.5%	55%	85%
3/8"	9.50	858	5.71%	36.25%	63.8%	45%	75%
Nº 4	4.75	2079	13.84%	50.09%	49.9%	30%	60%
Nº 10	2.00	1794.2	11.95%	62.03%	38.0%	20%	45%
Nº 40	0.43	3270.5	21.77%	83.81%	16.2%	8%	30%
Nº 200	0.074	1722.8	11.47%	95.28%	4.7%	2%	15%
FONDO		70.1	0.47%	95.74%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1160.8
Peso muestra seca + recip.	1120.6
Peso recipiente	189.1
% de humedad	**4.3**

Gravas :	36.2%
Arenas :	47.6%
Finos :	16.2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 29.2% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

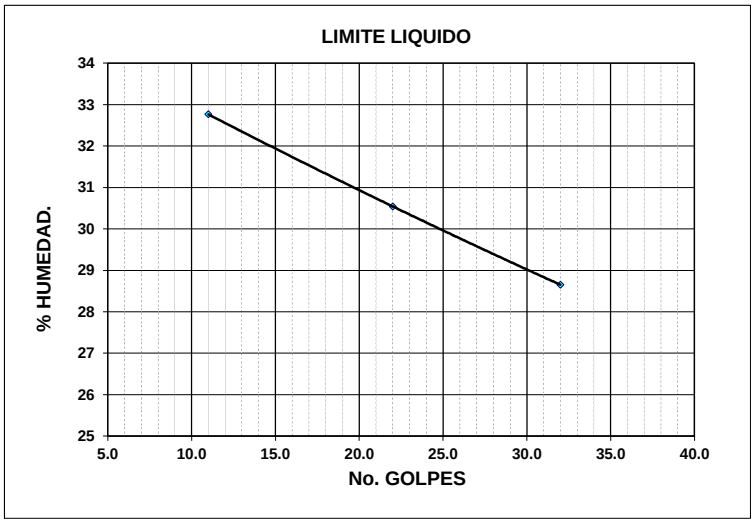
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15020	**Peso Final**	14311	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	1509.9	10.1	10.1	89.9
1/2"	3076.1	20.5	30.5	69.5
3/8"	858.0	5.7	36.2	63.8
Nº 4	2079.0	13.8	50.1	49.9
Nº 10	1794.2	11.9	62.0	38.0
Nº 40	3270.5	21.8	83.8	16.2
Nº 200	1722.8	11.5	95.3	4.7
FONDO	70.1	0.5	95.7	4.3



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**25.0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	lunes, 24 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 24 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

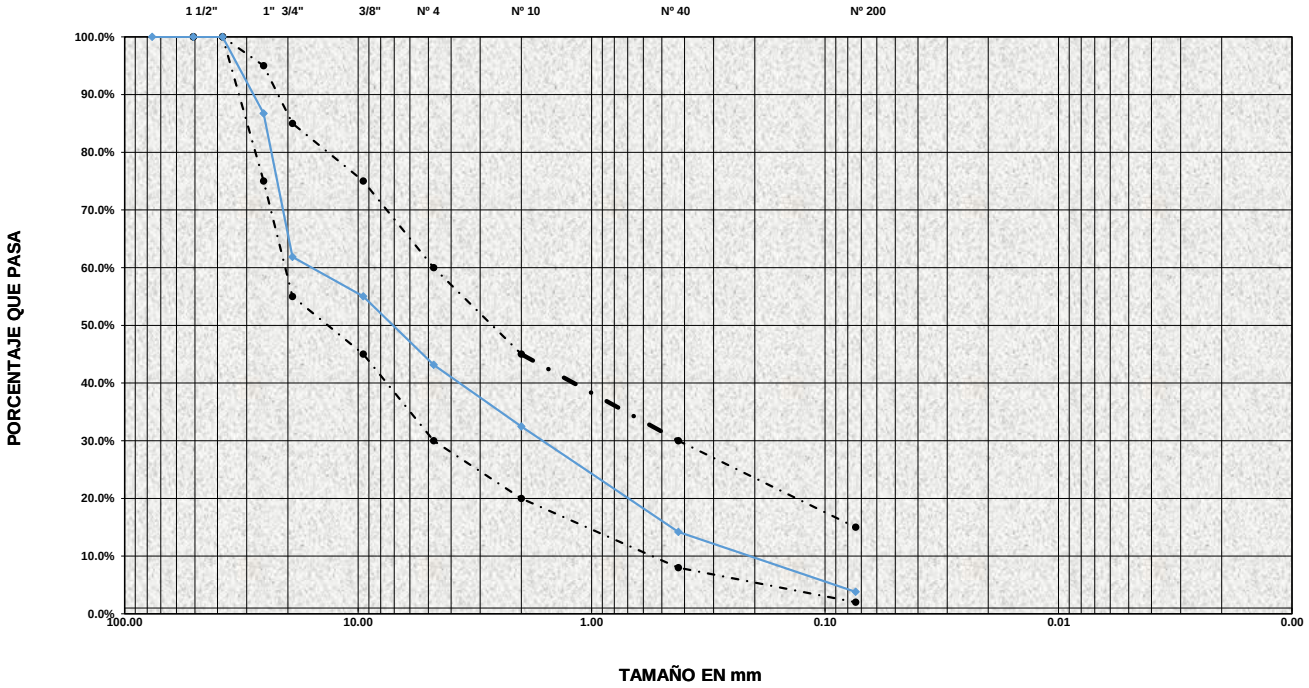
Peso inicial:		15032.8	Peso final:		14461	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1995.6	13.27%	13.27%	86.7%	75%	95%
1/2"	19.10	3738.9	24.87%	38.15%	61.9%	55%	85%
3/8"	9.50	1024.9	6.82%	44.96%	55.0%	45%	75%
Nº 4	4.75	1787.8	11.89%	56.86%	43.1%	30%	60%
Nº 10	2.00	1605.9	10.68%	67.54%	32.5%	20%	45%
Nº 40	0.43	2746.9	18.27%	85.81%	14.2%	8%	30%
Nº 200	0.074	1561.4	10.39%	96.20%	3.8%	2%	15%
FONDO		61.5	0.41%	96.61%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1527.1
Peso muestra seca + recip.	1490.8
Peso recipiente	203
% de humedad	**2.8**

Gravas :	45.0%
Arenas :	40.8%
Finos :	14.2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 26.8% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	24 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	24 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

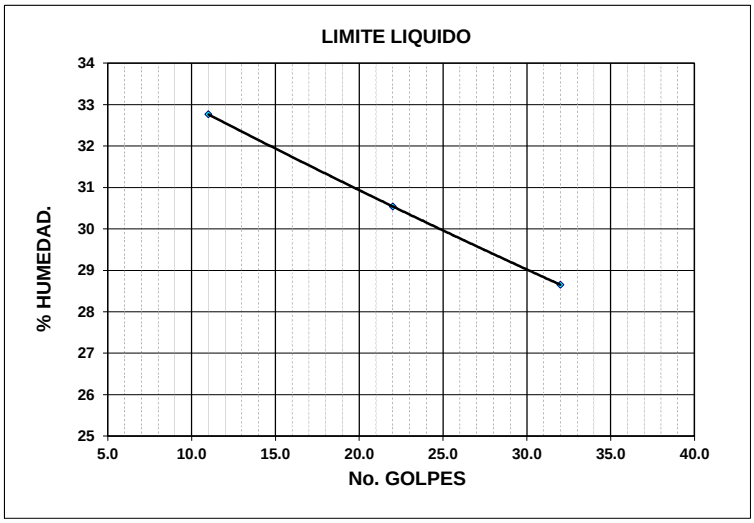
LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15033	**Peso Final**	14461

TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	1995.6	13.3	13.3	86.7
1/2"	3738.9	24.9	38.1	61.9
3/8"	1024.9	6.8	45.0	55.0
Nº 4	1787.8	11.9	56.9	43.1
Nº 10	1605.9	10.7	67.5	32.5
Nº 40	2746.9	18.3	85.8	14.2
Nº 200	1561.4	10.4	96.2	3.8
FONDO	61.5	0.4	96.6	3.4



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**25.0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 04 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	martes, 04 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

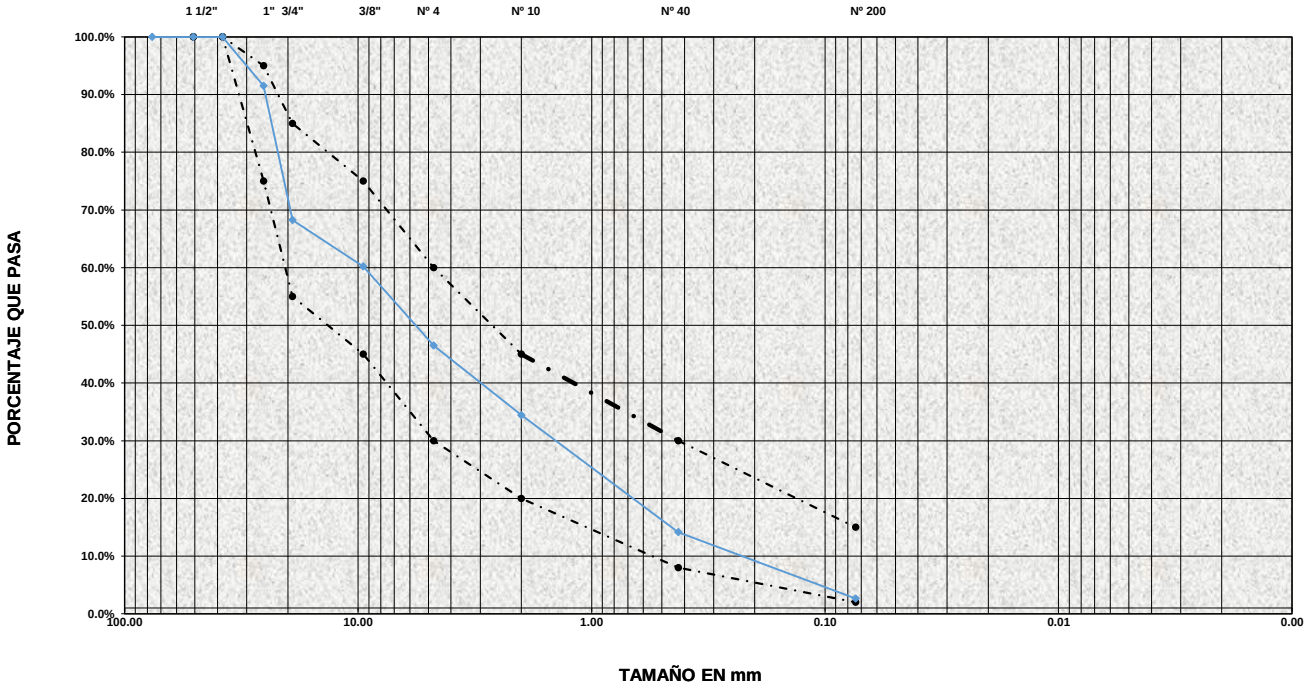
Peso inicial:		15043.5	Peso final:		14646	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 320 - SBG - 38 Mínimo	Máximo
3"	76.20	0	0.00%	0.00%	100.0%		
2"	50.80	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1 1/2"	38.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1"	25.40	1273.1	8.46%	8.46%	91.5%	75%	95%
1/2"	19.10	3501.6	23.28%	31.74%	68.3%	55%	85%
3/8"	9.50	1211.8	8.06%	39.79%	60.2%	45%	75%
Nº 4	4.75	2062.2	13.71%	53.50%	46.5%	30%	60%
Nº 10	2.00	1815.6	12.07%	65.57%	34.4%	20%	45%
Nº 40	0.43	3050.2	20.28%	85.85%	14.2%	8%	30%
Nº 200	0.074	1731.5	11.51%	97.36%	2.6%	2%	15%
FONDO		113.3	0.75%	98.11%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1219.4
Peso muestra seca + recip.	1168.2
Peso recipiente	202.8
% de humedad	**5.3**

Gravas :	39.8%
Arenas :	46.1%
Finos :	14.2%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 18.7% < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	4 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR / SBG-38	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	4 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

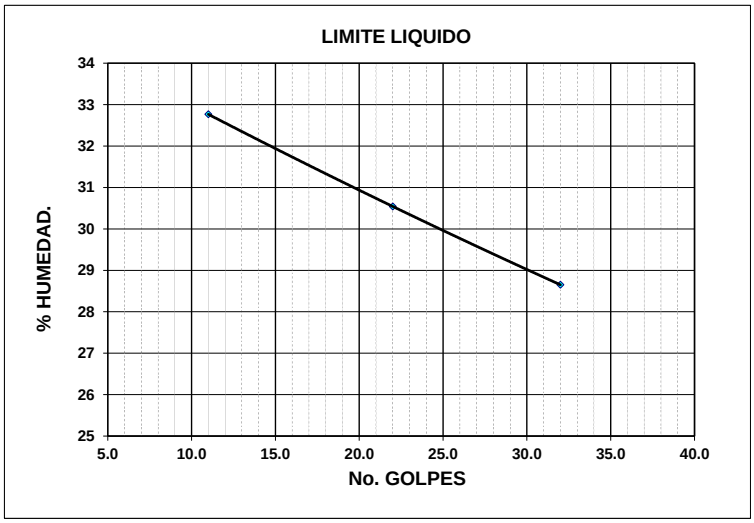
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.	NL	NL	NL
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	15044	**Peso Final**	14646	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
1 1/2"	0.0	0.0	0.0	100.0
1"	1273.1	8.5	8.5	91.5
1/2"	3501.6	23.3	31.7	68.3
3/8"	1211.8	8.1	39.8	60.2
Nº 4	2062.2	13.7	53.5	46.5
Nº 10	1815.6	12.1	65.6	34.4
Nº 40	3050.2	20.3	85.8	14.2
Nº 200	1731.5	11.5	97.4	2.6
FONDO	113.3	0.8	98.1	1.9



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**25.0**
	Índice de Plasticidad ≤	**6.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. 218 - 13**	Código: F-EO-051 Versión: 001 Fecha: 23/08/2017 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA-RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE ENSAYO:**	17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5001.3			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	2546.6			
Perdida por desgaste, grs	2454.7			
% DE DESGASTE	**49.1**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: Articulo 320 - 13

SEGUNDO RAFAEL ESPANA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA**	20 de junio de 2023
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA-RIO LOS CUERVOS	**FECHA ENSAYO:**	21 de junio de 2023
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "					
1 1/2 "	3/4 "	2890.3	2870.3	31.7	0.69	0.41
3/4 "	3/8 "	1975.4	1952.4	8.1	1.16	0.18
3/8 "	No. 4	1025.8	1018.8	13.7	0.68	0.17
TOTALES :		5892	5841.50	53.5	2.54	**0.76**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100	98	16.1	2.00	**0.60**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: **RAUL FRANCO**
NOMBRE INGENIERO (VoBo)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13

CODIGO:	**F-EO-058**
VERSION:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	Neiva - Florencia	**FECHA MUESTREO:**	17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	17 de junio de 2024
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	**Puerto Rico - San Vicente**
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**LOCALIZACION:**	**RUTA 6504**
FUENTE:	MATERIAL DE RIO UI	**MARGEN:**	
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1500	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1235.3	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	17.6%	

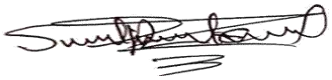
PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **18%**

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 320-13 Max 30%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA ENSAYO**	sábado, 22 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA-RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	Viernes, 21de junio de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.162.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200					0.0		0.0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50	1050.3	1047.3	37	37	26.02	0.29%	0.07%
1"	3/4"	500 ± 30	520.2	516.2	24	24	12.29	0.77%	0.09%
3/4"	1/2"	670 ± 10	680.4	677.2			23.66	0.47%	0.11%
1/2"	3/8"	330 ± 5	335	331.6			11.73	1.01%	0.12%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	305.7	302.2			26.29	1.14%	0.30%
TOTALES			2891.60	2874.50	61.00	61.00	100.00		0.70%
Perdida total : %									**0.70%**

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	0%	0	0%	25	68%	9	24%	37
DE 1 1/2" A 3/4"	0	0%	0	0%	37	154%	8	33%	24

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100.0	97.2			25.48	2.80%	0.71%
Nº 4	Nº 8	100	100.0	96.0			19.02	4.00%	0.76%
Nº 8	Nº 16	100	100.0	91.3			16.25	8.70%	1.41%
Nº 16	Nº 30	100	100.0	83.9			17.01	16.10%	2.74%
Nº 30	Nº 50	100	100.0	86.5			14.17	13.50%	1.91%
Nº 50	Nº 100	100	100.0	85.2			8.07	14.80%	1.19%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100.00		8.7%
Perdida total : %									**8.7%**

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 320-13

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** — **Nombre** — **Firma (Laboratorista)**

APROBO: **RAUL FRANCO** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES NEIVA FLORENCIA	**FECHA ENSAYO:**	miércoles, 05 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	
MATERIAL:	SUB BASE	**MARGEN.**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA-RIO LOS CUERVOS	**FECHA MUESTRA:**	miércoles, 05 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No DE ENSAYO:**	

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7739.00	7875.00	7991.00	8000.00
Masa molde, (g)..	2986.00	2986.00	2986.00	2986.00
Masa muestra húmeda, (g).	4753.00	4889.00	5005.00	5014
Volumen molde, cm3.	2116.00	2116.00	2116.00	2116.00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2.246	2.310	2.365	2.370
Densidad muestra seca, gr/cm3	2.160	2.186	2.190	2.158

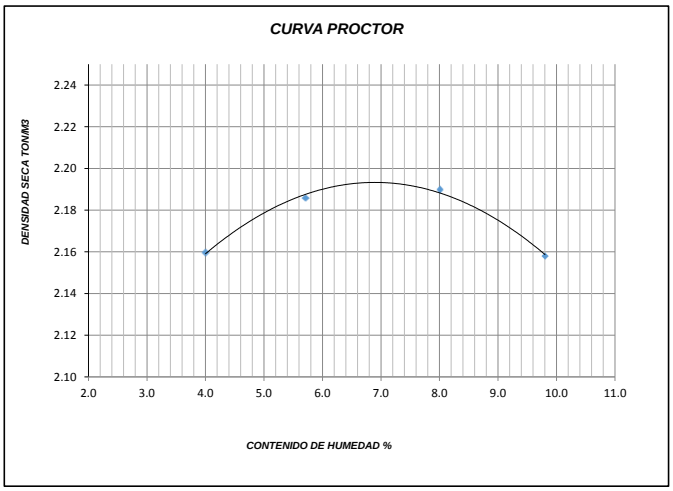
HUMEDAD

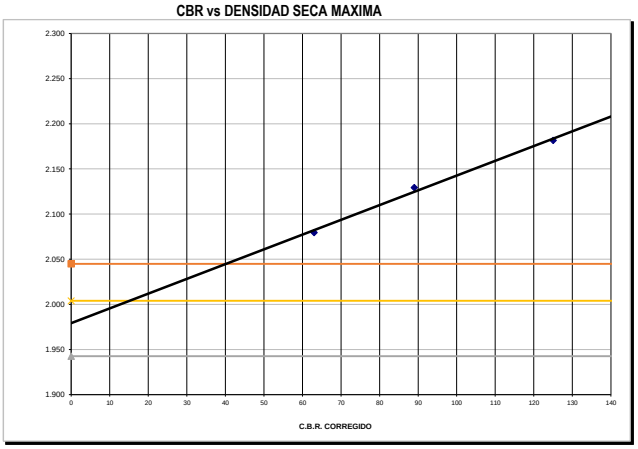
Recipiente No.	70	33	70	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1221.20	1501.20	1201.90	1286.20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1180.70	1437.90	1125.50	1186.40
Masa Recipiente (g).	168.40	328.80	171.20	168.40
Contenido de Humedad (%)	4.0	5.7	8.0	9.8

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8982.00	8823.00	8722.00
Masa molde, (g)..	4008.00	3968.00	3981.00
Masa muestra húmeda, (g).	4974.00	4855.00	4741.00
Volumen molde, cm3	2125.00	2125.00	2125.00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	2.341	2.285	2.231
Densidad muestra seca, gr/cm3	2.181	2.129	2.079

HUMEDAD

Recipiente No.	20	1	60
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1269.60	1272.70	1261.40
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1194.70	1197.80	1189.00
Masa Recipiente (g).	168.50	171.00	196.40
Contenido de Humedad (%)	7.3	7.3	7.3





RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2.190	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	8.01	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	36%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	110	58	42
CBR CORREG. A 02	125	89	63

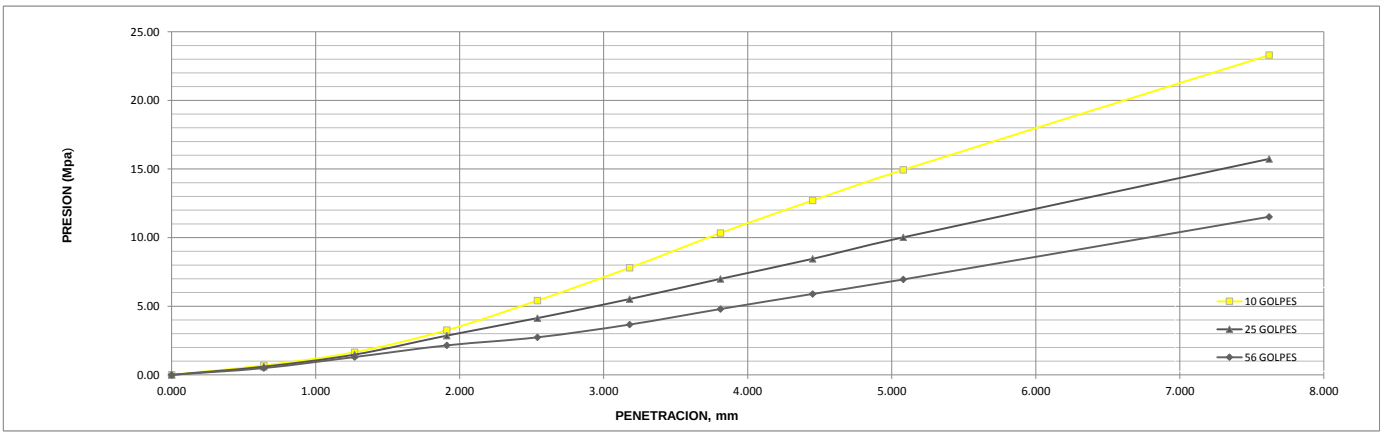
ELABORA: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — Nombre (Laboratorista) — Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO: RAUL FRANCO — Nombre Ingeniero — Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CORREDORES VIALES	**FECHA ENSAYO:**	sábado, 15 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORI	**TRAMO**	Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	
MATERIAL:	SUB BASE	**MARGEN**	**Calzada**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA-RIO LOS CUERVOS	**FECHA MUESTRA:**	martes, 11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE RIO**	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	1		2		3	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4534		4534		4534	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**7.6**		**8.1**		**9.5**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.640	1.34	0.69	1.15	0.60	0.95	0.49
1.270	3.18	1.65	2.85	1.47	2.51	1.30
1.910	6.28	3.26	5.52	2.86	4.15	2.15
2.540	10.45	5.41	7.99	4.14	5.28	2.73
3.180	15.06	7.80	10.67	5.52	7.08	3.66
3.810	19.94	10.33	13.51	6.99	9.26	4.79
4.450	24.52	12.70	16.33	8.45	11.39	5.90
5.080	28.83	14.94	19.36	10.02	13.43	6.95
7.620	44.96	23.30	30.40	15.73	22.25	11.52
				0.00		0.00



CBR AL 100%	129
CBR AL 98%	102
CBR AL 95%	62

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

RAUL FRANÇO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	13/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	13 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.5	3.7	3.6	4
Lectura de Arcilla = b	7.1	7.3	7.2	7
Equivalente de Arena =	49.3%	50.7%	50.0%	50.0%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***50%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

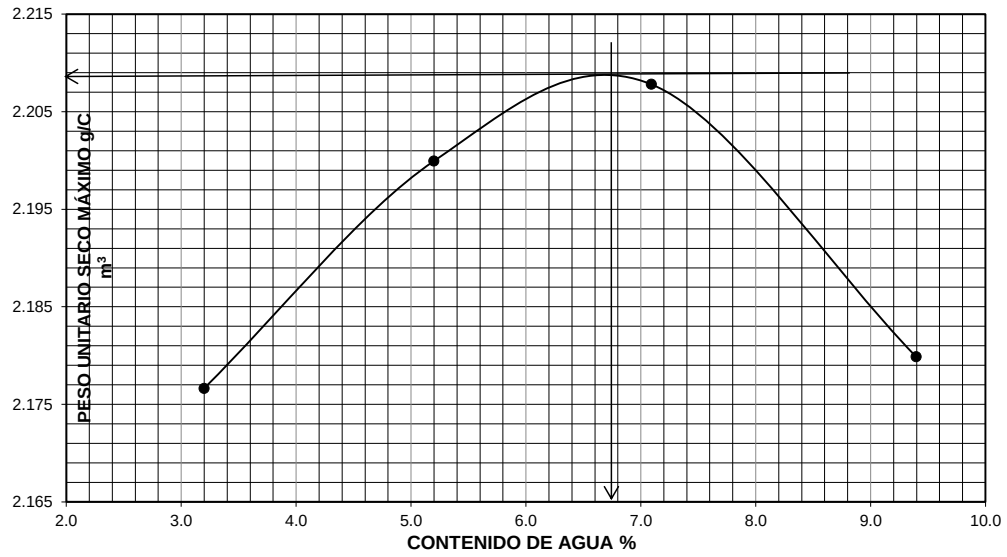
DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

CÓDIGO: F-EO-057
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	12/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7739	7883	7989	8032	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4753	4897	5003	5046	
Volúmen del molde	(g/ cm^3)	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^3)	2.246	2.314	2.364	2.385	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1248.7	1249.8	1158.2	1301.0	
Cápsula + material seco	(g)	1216.3	1196.5	1092.9	1206.7	
Peso del agua	(g)	32.4	53.3	65.3	94.3	
Peso de la cápsula	(g)	203.0	171.0	172.0	203.0	
Peso material seco	(g)	1013.3	1025.5	920.9	1003.7	
Contenido de agua	%	3.2	5.2	7.1	9.4	
Densidad seca de la muestra seca (gr/cm^3)		2.177	2.200	2.208	2.180	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NL
Índice de plasticidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.209**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**6.7**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	18/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	18 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.6	3.4	3.5	4
Lectura de Arcilla = b	5.4	5.2	5.3	5
Equivalente de Arena =	66.7%	65.4%	66.0%	66.0%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***66%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

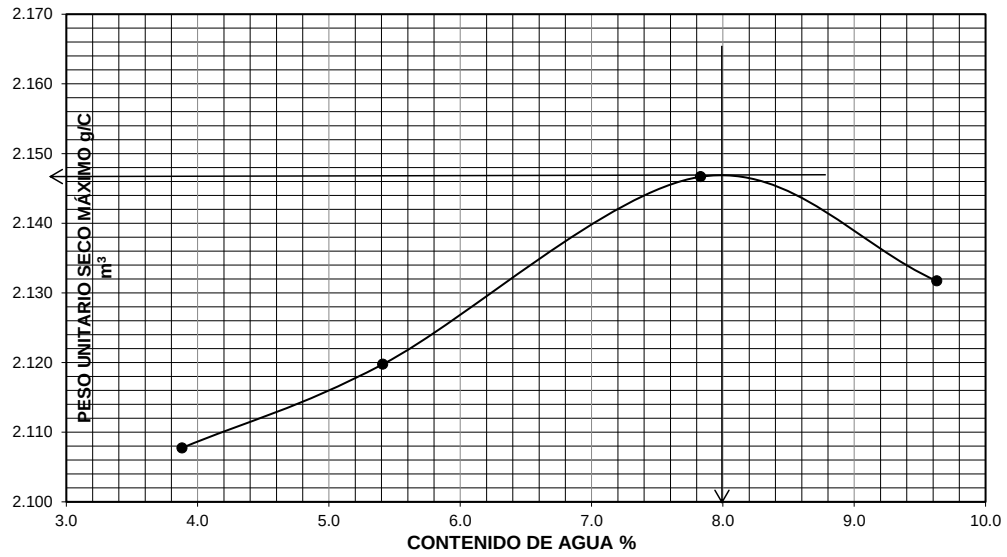
APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	18/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7619	7714	7884	7931	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4633	4728	4898	4945	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	($g/cm^{3)}$	2.190	2.234	2.315	2.337	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1287.5	1366.1	1220.5	1293.5	
Cápsula + material seco	(g)	1245.7	1305.7	1144.3	1197.7	
Peso del agua	(g)	41.8	60.4	76.2	95.8	
Peso de la cápsula	(g)	168.3	189.1	171.1	202.7	
Peso material seco	(g)	1077.4	1116.6	973.2	995.0	
Contenido de agua	%	3.9	5.4	7.8	9.6	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.108	2.120	2.147	2.132	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NL
Índice de plasticidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.147**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**8.0**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	25/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	25 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.3	3.1	3.4	3
Lectura de Arcilla = b	5.6	5.3	5.7	6
Equivalente de Arena =	58.9%	58.5%	59.6%	59.0%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***59%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

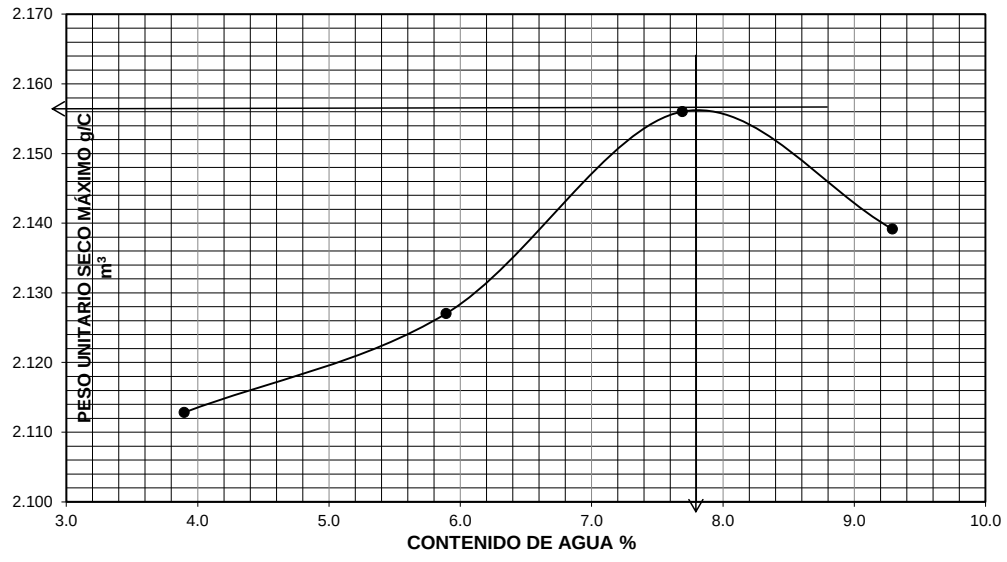
DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

CÓDIGO: F-EO-057
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	24/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7631	7752	7899	7933	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4645	4766	4913	4947	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	($g/cm^{3)}$	2.195	2.252	2.322	2.338	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1123.6	1118.9	1128.8	1137.3	
Cápsula + material seco	(g)	1083.7	1059.2	1051.4	1043.6	
Peso del agua	(g)	39.9	59.7	77.4	93.7	
Peso de la cápsula	(g)	60.0	46.0	45.0	35.0	
Peso material seco	(g)	1023.7	1013.2	1006.4	1008.6	
Contenido de agua	%	3.9	5.9	7.7	9.3	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.113	2.127	2.156	2.139	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NL
Índice de plasticidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.156**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**7.8**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	05/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**FECHA DE TOMA:**	5 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.4	3.5	3.4	3
Lectura de Arcilla = b	6.9	7	7	7
Equivalente de Arena =	49.3%	50.0%	48.6%	49.3%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***49%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

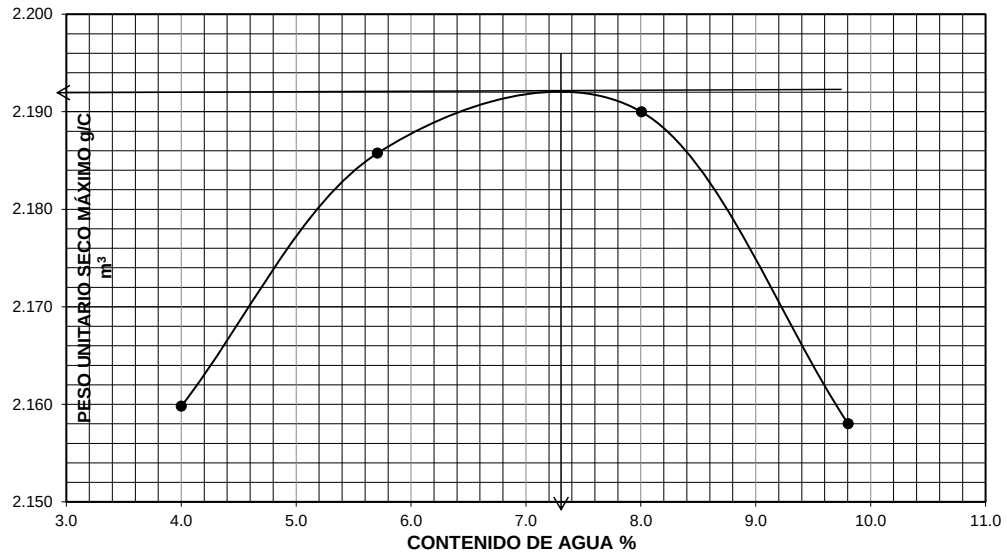
DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO

NORMA I.N.V. E-142

CÓDIGO: F-EO-057
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA:**	05/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto rico - San Vicente - Ruta 6504
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE GRANULAR DE RIO / SBG-38	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7739	7875	7991	8000	
Peso del molde	(g)	2986	2986	2986	2986	
Peso material húmedo	(g)	4753	4889	5005	5014	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	($g/cm^{3)}$	2.246	2.310	2.365	2.370	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1221.2	1501.2	1201.9	1286.2	
Cápsula + material seco	(g)	1180.7	1437.9	1125.5	1186.4	
Peso del agua	(g)	40.5	63.3	76.4	99.8	
Peso de la cápsula	(g)	168.4	328.8	171.2	168.4	
Peso material seco	(g)	1012.3	1109.1	954.3	1018.0	
Contenido de agua	%	4.0	5.7	8.0	9.8	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2.160	2.186	2.190	2.158	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NL
Índice de plasticidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2.192**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**7.3**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	RAUL FRANCO
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

Ensayos

Densidades Sub Base Granular

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO - DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	11 de junio de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 039 + 920 - PR 039 + 800	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CUERVOS		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

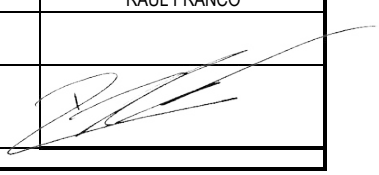
DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	EJE	DERECHO		
UBICACIÓN / ABCISADO			039+900	039+860	039+820		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			13.0	14.0	14.0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6340**	**6224**	**6097**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2532**	**2069**	**2048**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	3808	4155	4049		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1585**	**1585**	**1585**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2223	2570	2464		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1.378**	**1.378**	**1.378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1613	1865	1788		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**3730**	**4516**	**4088**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6.2**	**7.0**	**5.7**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	3512	4221	3869		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**582**	**516**	**510**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2.600	2.600	2.600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	16.6	12.2	13.2		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	83.4	87.8	86.8		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2.177	2.263	2.164		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2.169**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.109	2.223	2.110		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**97%**	**102%**	**97%**		

Gcm:	**99%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**	**95%**
S=	**0.03**			
GCI (90),%	**98%**			

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES: **material extendido la 4ta semana de mayo del 2024**

EJECUTO:	NOMBRE	RUFINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO - DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	14 de junio de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 004 + 640 - PR 004 + 760	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CUERVOS		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			1	1	1		
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	EJE	DERECHO		
UBICACIÓN / ABCISADO			004+655	004+700	004+750		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14.0	14.0	14.0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6380**	**6360**	**6355**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1865**	**2337**	**2153**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4515	4023	4202		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1603**	**1603**	**1603**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2912	2420	2599		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1.378**	**1.378**	**1.378**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2113	1756	1886		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4724**	**4170**	**4570**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6.4**	**4.2**	**6.0**		
J	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(I/100)	4440	4002	4311		
K	**MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**616**	**382**	**652**		
L	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2.600	2.600	2.600		
M	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(K/H)	13.9	9.5	15.1		
N	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-M	86.1	90.5	84.9		
O	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	J/G	2.101	2.279	2.286		
P	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2.192**				
Q	**Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)**	(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.038	2.249	2.238		
R	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	N/P	**93%**	**103%**	**102%**		

Gcm:	**99%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0.05**		**95%**
GCI (90),%	**97%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de afirmado		**Min 95%**			
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	RUFINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	05/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA - FLORENCIA"	**TRAMO:**	PTO RICO - SAN VICENTE
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
OBRA:	PTO RICO - SAN VICENTE	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO - DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	SUB BASE	**FECHA DE TOMA:**	14 de junio de 2024
TRAMO A EVALUAR:	PR 039 + 510 - PR 039 + 620	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CUERVOS		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No		B		C	X
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	4			3/8"		3/4"	X

			DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
			CAPA No		1	1			
			COSTADO / MARGEN		IZQUIERDO	DERECHO			
			UBICACIÓN / ABCISADO		039+530	039+620			
			PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14.0	14.0			
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)				**6079**	**6065**			
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)				**2110**	**2012**			
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)			(A-B)	3969	4053			
D	CONSTANTE DEL CONO (g)				**1585**	**1585**			
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)			(C-D)	2384	2468			
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)				**1.378**	**1.378**			
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)			(E/F)	1730	1791			
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)				**4190**	**4137**			
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)				**5.4**	**6.6**			
J	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)			H /(1+(I/100)	3977	3883			
K	MASA HUMEDA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)				**971**	**671**			
L	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)				2.600	2.600			
M	% RETENIDO GRUESO 3/4"			(K/H)	24.4	17.3			
N	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS			100-M	75.6	82.7			
O	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)			J/G	2.299	2.168			
P	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)				**2.192**				
Q	Densidad Seca Corregida dde la muestra en campo(gr/cm³)			(O*L*N)/((100*L)-(O*M)	2.216	2.095			
R	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %			N/P	**101%**	**96%**			

Gcm:	98%
S=	0.04
GCI (90),%	97%

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	95%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO: Min 90% / CORONA: Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO: Min 95% / CORONA: Min 100%
Capa de afirmado		Min 95%			
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	RUFINO SALAZAR	**APROBO:**	NOMBRE	RAUL FRANCO
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	
	FIRMA			FIRMA	

Ensayos

Piedra Filtro

Cantera Los Cuervos

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. 219 - 13**	Código: F-EO-051 Versión: 001 Fecha: 23/08/2017 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA**	18 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - FLORENCIA
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE ENSAYO:**	18 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	1	2	3
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	1			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10005			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7208			
Perdida por desgaste, grs	2797			
% DE DESGASTE	**28.0**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 40%**			

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 673-13

SEGUNDO RAFAEL ESPANA

LABORATORISTA

APROBO: RAUL FRANCO

VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **I.N.V. E-121**	**Código: F-EO-** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	17 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - FLORENCIA
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	17 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

RESULTADOS DE LABORATORIO

Prueba No.		1
Peso suelo seco al horno antes de ignición	gr	40.0
Peso suelo seco despues de ignición	gr	40
PORCENTAJE DE MATERIA ORGANICA		0.0%

ESPECIFICACION INVIAS:	**Art 673-13**	**0%**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS** **NORMA INVIAS E-211 - 13**	**CODIGO: F-EO-059** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	20 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - FLORENCIA
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	0
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	19 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO LOS CUERVOS	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "	2994.6	2989.8	65.4	0.16	0.10
1 1/2 "	3/4 "	1001.4	999.1	34.6	0.23	0.08
3/4 "	3/8 "					
3/8 "	No. 4					
TOTALES :		3996	3988.90	100.0	0.39	**0.18**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS ART 673 2013:	**≤ 0.25% MAX.**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** NOMBRE (Laboratorista) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	RAUL FRANCO NOMBRE INGENIERO (VoBo) FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA ENSAYO**	sábado, 22 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	Sábado, 22 de junio de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL RIO LOS CUERVOS	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.162.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3 1/2"	3"	7000 ± 1000	6659.3	6640.3			4%	0.29%	0.0%
3"	2 1/2"	7000 ± 1000	6412.9	6393.6			18.1%	0.30%	0.05%
2 1/2"	1 1/2"	5000 ± 300	4946	4927.1			43.8%	0.38%	0.17%
1 1/2"	3/4"	1500 ± 50	1498.1	1479.8			34.6%	1.22%	0.42%
								#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
							-	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
TOTALES			12857.00	12800.50	0.00	0.00	100%		0.65%
Perdida total : %								**0.65%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	#####	0	#####	25	#####	9	#####	0
DE 1 1/2" A 3/4"	0	#####	0	#####	37	#####	8	#####	0

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Nº 4	Nº 8	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Nº 8	Nº 16	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Nº 16	Nº 30	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Nº 30	Nº 50	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Nº 50	Nº 100	100						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									#¡DIV/0!
Perdida total : %								**#¡DIV/0!**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 673 -13

EJECUTO: Nombre SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO

Firma Ingeniero (VoBo)

Ensayos

MDC-19

Unidad Industrial Ruta 6504

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 06 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 06 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

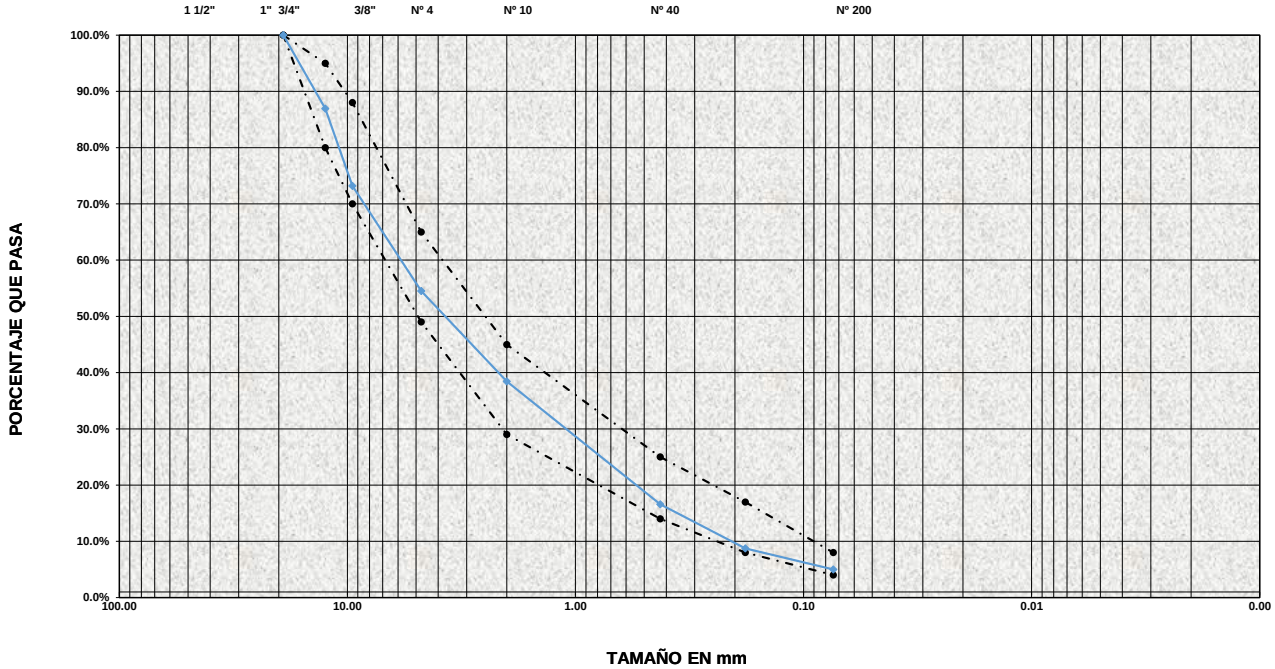
Peso inicial:		2050.0	Peso final:		1948	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19 Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	268	13.07%	13.07%	86.9%	80%	95%
3/8"	9.50	281.1	13.71%	26.79%	73.2%	70%	88%
Nº 4	4.75	383.3	18.70%	45.48%	54.5%	49%	65%
Nº 10	2.00	329.6	16.08%	61.56%	38.4%	29%	45%
Nº 40	0.43	447.8	21.84%	83.40%	16.6%	14%	25%
Nº 80	0.18	160.8	7.84%	91.25%	8.8%	8%	17%
Nº 200	0.074	76.9	3.75%	95.00%	5.0%	4%	8%
FONDO		10.4	0.51%	0.51%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	83.4%
Arenas :	16.6%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.57 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página 1 de 1	

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	6 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	6 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

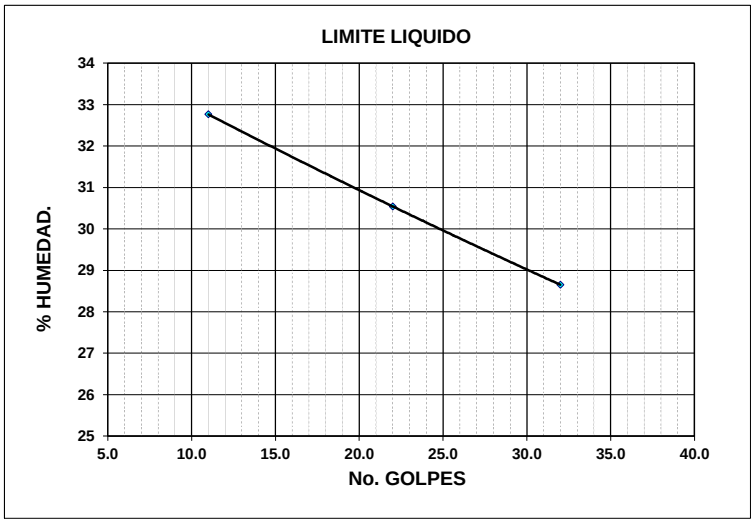
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2050	**Peso Final**		1948
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	268	13.1	13.1	86.9
3/8"	281.1	13.7	26.8	73.2
N°4	383.3	18.7	45.5	54.5
N°10	329.6	16.1	61.6	38.4
N°40	447.8	21.8	83.4	16.6
N°80	160.8	7.8	91.2	8.8
Nº 200	76.9	3.8	95.0	5.0
FONDO	10.4	0.5	95.5	4.5



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	6 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	6 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	376.5	376.8				
F (g)	141.2	141.5				
%U	51.4%	51.2%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**51.3%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	jueves, 06 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 06 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1000.4	895.9	104.5	104.5	94.8	66.7	6319
1/2"	3/8"	500.0	454.5	45.5	45.5	95.5	33.3	3181
TOTAL		1500.4					100.0	9500

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 95.0

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1000.4	851.3	104.5	149.1	90.3	66.7	6022
1/2"	3/8"	500.0	441.7	45.5	58.3	92.9	33.3	3096
TOTAL		1500.4					100.0	9118

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 91.2

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

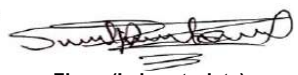
OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

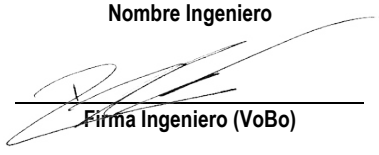


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 07 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 07 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

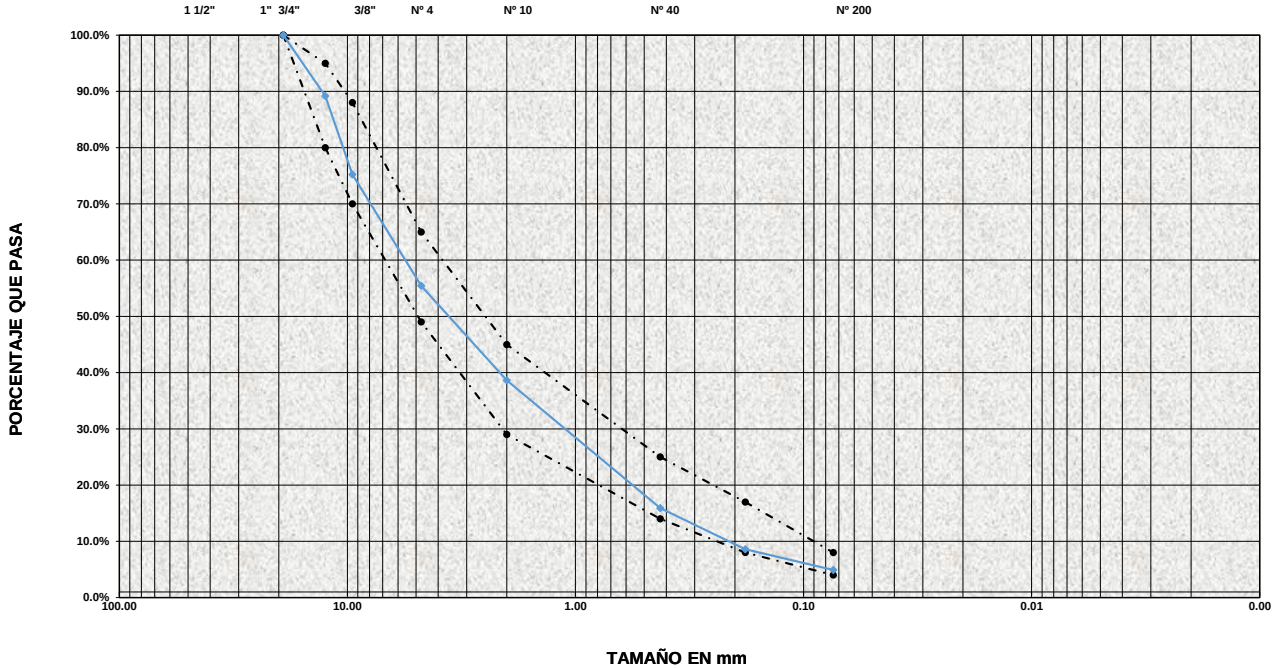
Peso inicial:		2152.0	**Peso final:**		2046	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	233.1	10.83%	10.83%	89.2%	80%	95%
3/8"	9.50	300.1	13.95%	24.78%	75.2%	70%	88%
Nº 4	4.75	425.6	19.78%	44.55%	55.4%	49%	65%
Nº 10	2.00	362	16.82%	61.38%	38.6%	29%	45%
Nº 40	0.43	488.9	22.72%	84.09%	15.9%	14%	25%
Nº 80	0.18	157.4	7.31%	91.41%	8.6%	8%	17%
Nº 200	0.074	79.3	3.68%	95.09%	4.9%	4%	8%
FONDO		12.6	0.59%	0.59%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	84.1%
Arenas :	15.9%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.57 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	7 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	7 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

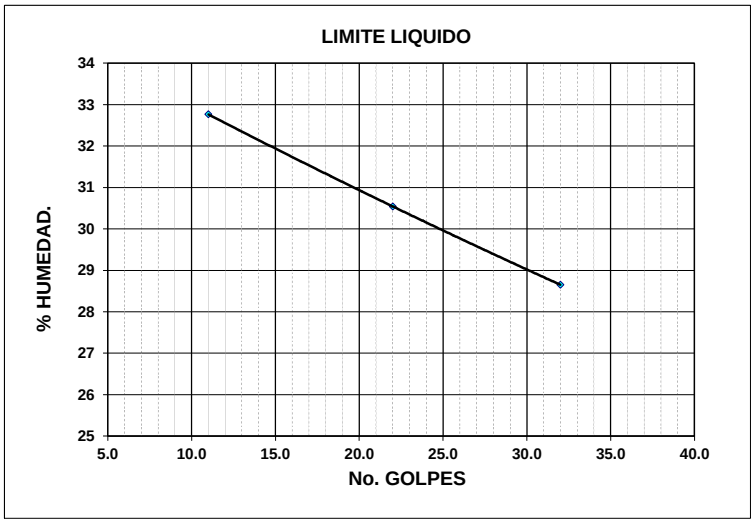
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2152	**Peso Final**		2046
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	233.1	10.8	10.8	89.2
3/8"	300.1	13.9	24.8	75.2
N°4	425.6	19.8	44.6	55.4
N°10	362	16.8	61.4	38.6
N°40	488.9	22.7	84.1	15.9
N°80	157.4	7.3	91.4	8.6
Nº 200	79.3	3.7	95.1	4.9
FONDO	12.6	0.6	95.7	4.3



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	7 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	7 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	374.6	373.2				
F (g)	139.3	137.9				
%U	52.0%	52.5%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**52.3%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	viernes, 07 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 07 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1086.7	936.5	116.3	150.2	91.5	64.2	5879
1/2"	3/8"	605.2	532.4	59.6	72.8	92.9	35.8	3323
TOTAL		1691.9					100.0	9202

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 92.0

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1086.7	876.5	116.3	210.2	86.0	64.2	5524
1/2"	3/8"	605.2	515.4	59.6	89.8	90.1	35.8	3222
TOTAL		1691.9					100.0	8747

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 87.5

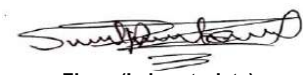
F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

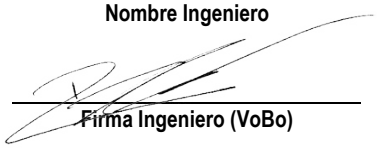
CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 21 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 21 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

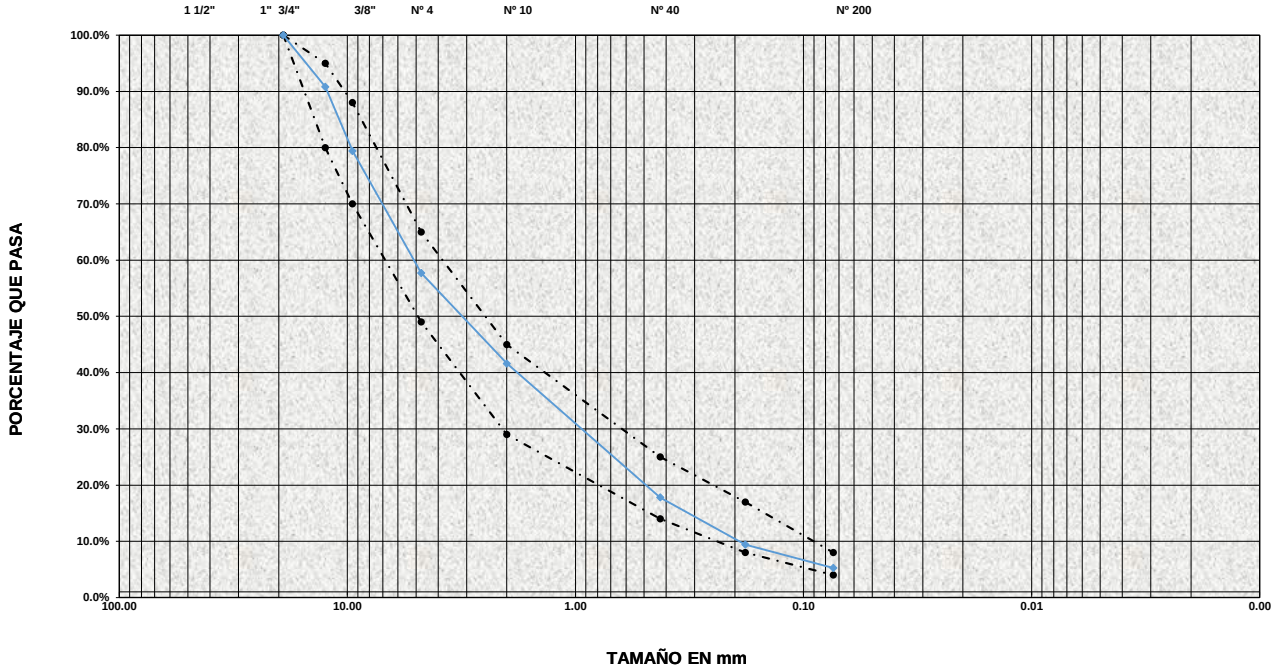
Peso inicial:		2030.0	**Peso final:**		1923	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**		**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450 - mdc - 19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	186.6	9.19%	9.19%	90.8%	80%	95%
3/8"	9.50	231.6	11.41%	20.60%	79.4%	70%	88%
Nº 4	4.75	440	21.67%	42.28%	57.7%	49%	65%
Nº 10	2.00	327.1	16.11%	58.39%	41.6%	29%	45%
Nº 40	0.43	483.3	23.81%	82.20%	17.8%	14%	25%
Nº 80	0.18	169.9	8.37%	90.57%	9.4%	8%	17%
Nº 200	0.074	84.6	4.17%	94.73%	5.3%	4%	8%
FONDO		8.5	0.42%	0.42%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	82.2%
Arenas :	17.8%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.56 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	21 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	21 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

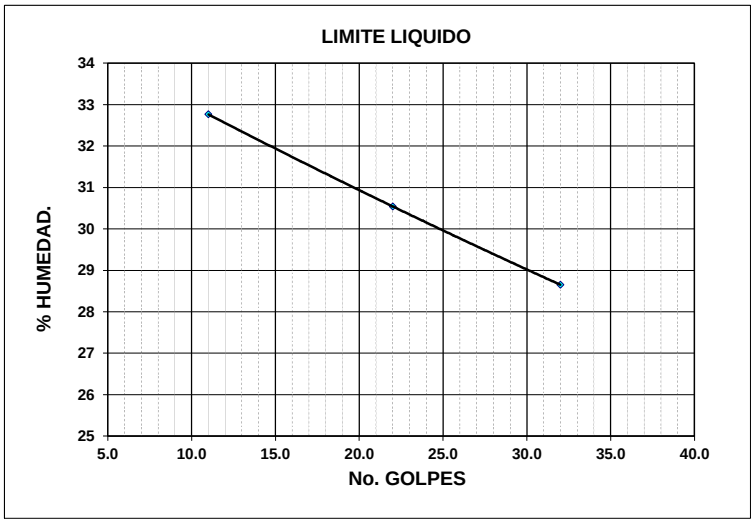
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2030	**Peso Final**		1923
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	186.6	9.2	9.2	90.8
3/8"	231.6	11.4	20.6	79.4
N°4	440	21.7	42.3	57.7
N°10	327.1	16.1	58.4	41.6
N°40	483.3	23.8	82.2	17.8
N°80	169.9	8.4	90.6	9.4
Nº 200	84.6	4.2	94.7	5.3
FONDO	8.5	0.4	95.2	4.8



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	21 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	21 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	381.3	382.6				
F (g)	146.0	147.3				
%U	49.7%	49.3%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**49.5%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	viernes, 21 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 21 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1053.5	932.5	121.0	121.0	94.3	64.5	6080
1/2"	3/8"	579.6	506.4	73.2	73.2	93.7	35.5	3325
TOTAL		1633.1					100.0	9405

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 94.1

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1053.5	877.5	121.0	176.0	89.0	64.5	5744
1/2"	3/8"	579.6	489.4	73.2	90.2	90.8	35.5	3221
TOTAL		1633.1					100.0	8965

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 89.6

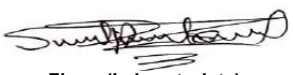
F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

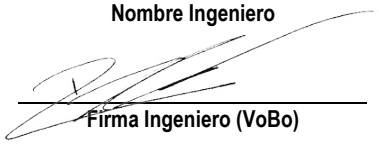
CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	sábado, 22 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 22 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

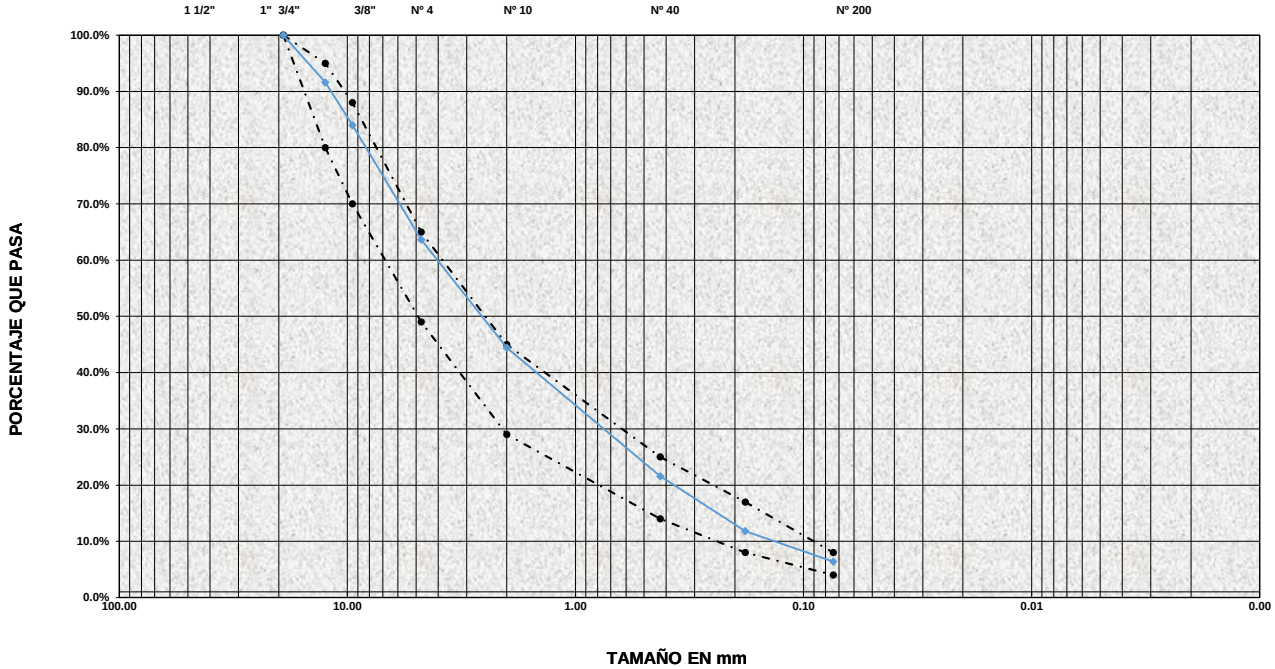
Peso inicial:		2414.6	Peso final:		2260	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19 Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	203.3	8.42%	8.42%	91.6%	80%	95%
3/8"	9.50	183	7.58%	16.00%	84.0%	70%	88%
Nº 4	4.75	491.6	20.36%	36.36%	63.6%	49%	65%
Nº 10	2.00	463.9	19.21%	55.57%	44.4%	29%	45%
Nº 40	0.43	552	22.86%	78.43%	21.6%	14%	25%
Nº 80	0.18	235.6	9.76%	88.19%	11.8%	8%	17%
Nº 200	0.074	130.8	5.42%	93.61%	6.4%	4%	8%
FONDO		11.9	0.49%	0.49%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	78.4%
Arenas :	21.6%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.54 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	22 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	22 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

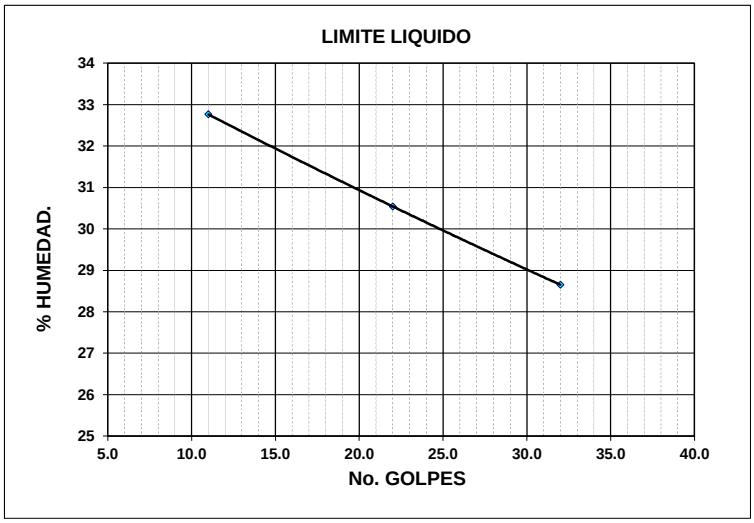
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2415	**Peso Final**	2260	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	203.3	8.4	8.4	91.6
3/8"	183	7.6	16.0	84.0
N°4	491.6	20.4	36.4	63.6
N°10	463.9	19.2	55.6	44.4
N°40	552	22.9	78.4	21.6
N°80	235.6	9.8	88.2	11.8
Nº 200	130.8	5.4	93.6	6.4
FONDO	11.9	0.5	94.1	5.9



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	22 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	22 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**U_S**	**U_S**				
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	372.9	371.0				
F (g)	137.6	135.7				
%U	52.6%	53.2%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**52.9%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	sábado, 22 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 22 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1064.6	968.3	96.3	96.3	95.5	62.7	5989
1/2"	3/8"	632.7	571.5	61.2	61.2	95.2	37.3	3547
TOTAL		1697.3					100.0	9536

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 95.4

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1064.6	928.3	96.3	136.3	91.7	62.7	5753
1/2"	3/8"	632.7	557.5	61.2	75.2	93.0	37.3	3465
TOTAL		1697.3					100.0	9218

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 92.2

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

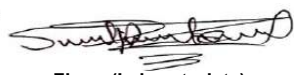
OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

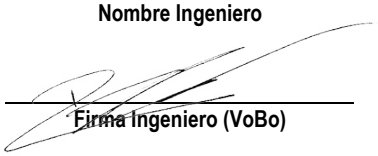


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	jueves, 27 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 27 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

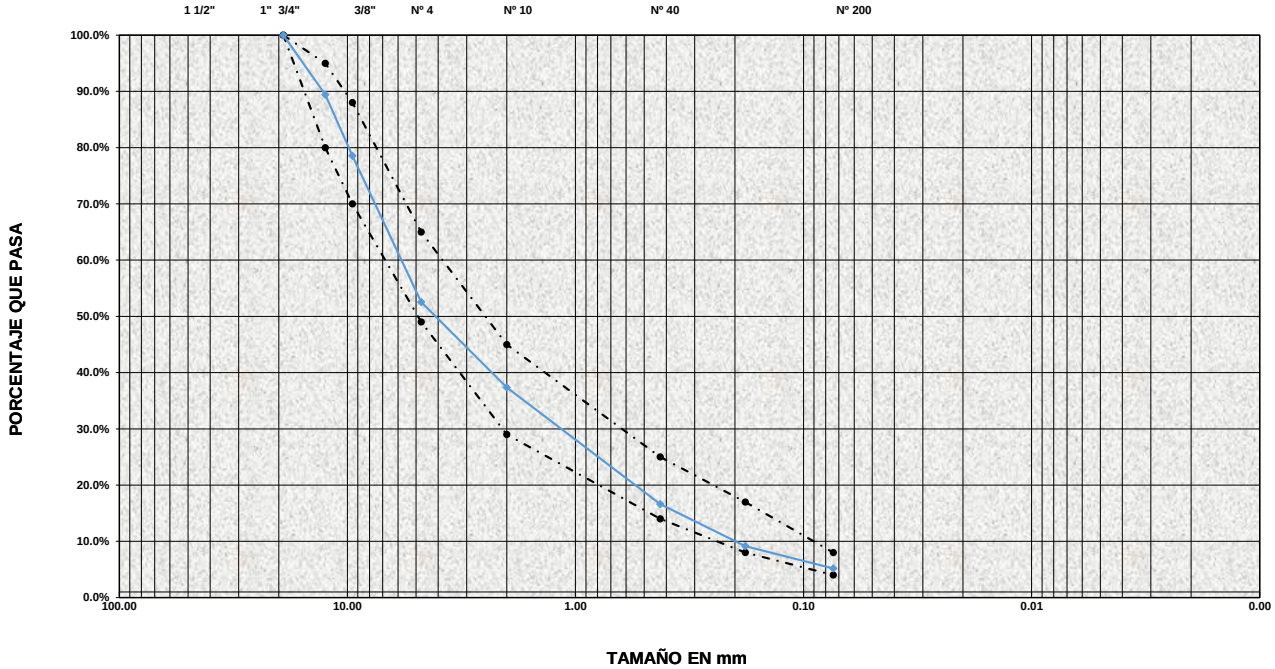
Peso inicial:		2504.1	Peso final:		2375	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	265.1	10.59%	10.59%	89.4%	80%	95%
3/8"	9.50	271.9	10.86%	21.44%	78.6%	70%	88%
Nº 4	4.75	651.1	26.00%	47.45%	52.6%	49%	65%
Nº 10	2.00	380.1	15.18%	62.63%	37.4%	29%	45%
Nº 40	0.43	520.2	20.77%	83.40%	16.6%	14%	25%
Nº 80	0.18	186.9	7.46%	90.86%	9.1%	8%	17%
Nº 200	0.074	99.2	3.96%	94.82%	5.2%	4%	8%
FONDO		9.0	0.36%	0.36%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	83.4%
Arenas :	16.6%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.57 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	27 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	27 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

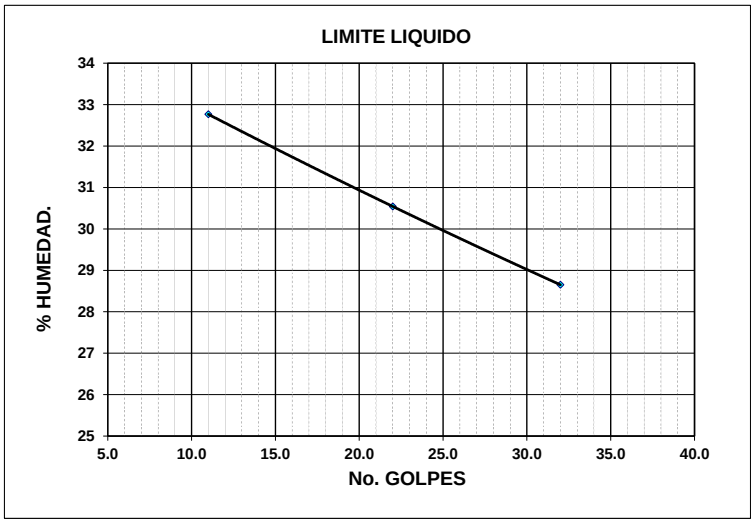
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2504	**Peso Final**	2375	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	265.1	10.6	10.6	89.4
3/8"	271.9	10.9	21.4	78.6
N°4	651.1	26.0	47.4	52.6
N°10	380.1	15.2	62.6	37.4
N°40	520.2	20.8	83.4	16.6
N°80	186.9	7.5	90.9	9.1
Nº 200	99.2	4.0	94.8	5.2
FONDO	9	0.4	95.2	4.8



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	27 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	27 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	381.3	380.2				
F (g)	146.0	144.9				
%U	49.7%	50.1%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**49.9%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	jueves, 27 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 27 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1102.9	992.7	110.2	110.2	95.0	67.0	6364
1/2"	3/8"	543.5	495.2	48.3	48.3	95.6	33.0	3154
TOTAL		1646.4					100.0	9519

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 95.2

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1102.9	895.7	110.2	207.2	86.2	67.0	5775
1/2"	3/8"	543.5	498.5	48.3	45.0	96.2	33.0	3175
TOTAL		1646.4					100.0	8950

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 89.5

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

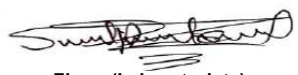
OBSERVACIONES: **TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS**

CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

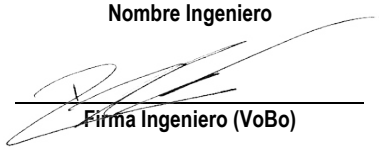


Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	viernes, 28 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 28 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

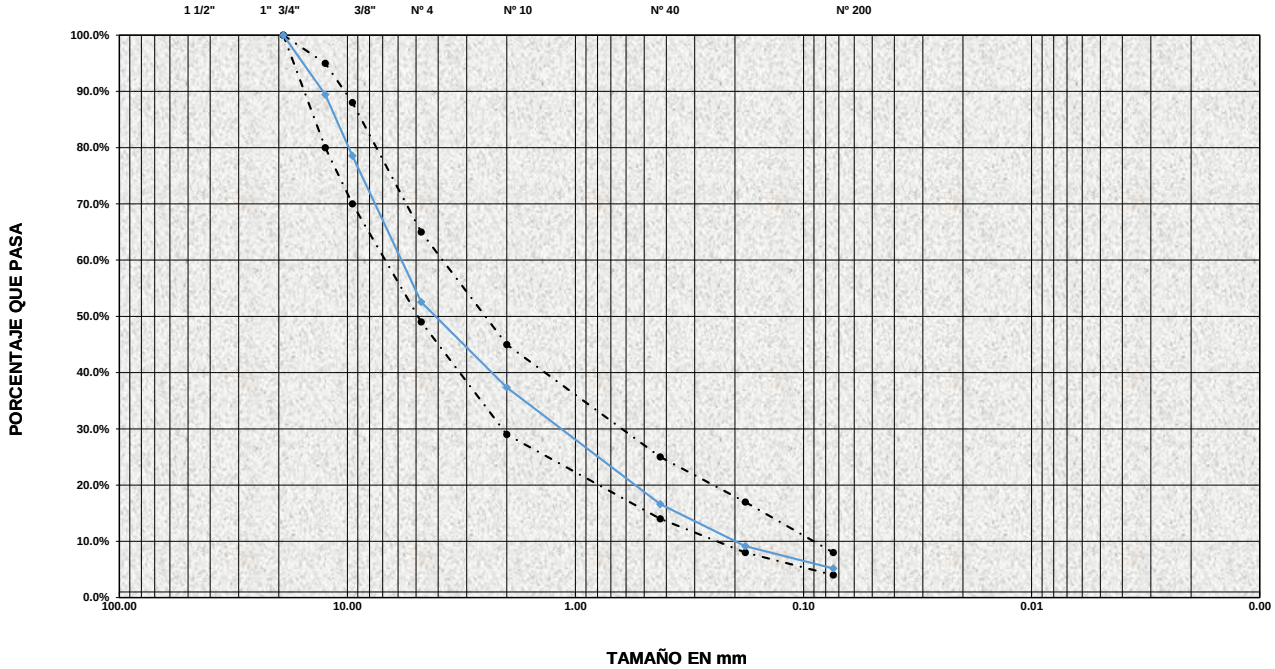
Peso inicial:		2504.1	Peso final:		2375	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.		% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450 - mdc - 19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0.00%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	265.1	10.59%	10.59%	89.4%	80%	95%
3/8"	9.50	271.9	10.86%	21.44%	78.6%	70%	88%
Nº 4	4.75	651.1	26.00%	47.45%	52.6%	49%	65%
Nº 10	2.00	380.1	15.18%	62.63%	37.4%	29%	45%
Nº 40	0.43	520.2	20.77%	83.40%	16.6%	14%	25%
Nº 80	0.18	186.9	7.46%	90.86%	9.1%	8%	17%
Nº 200	0.074	99.2	3.96%	94.82%	5.2%	4%	8%
FONDO		9.0	0.36%	0.36%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	0.00
Peso muestra seca + recip.	0
Peso recipiente	0
% de humedad	**#¡DIV/0!**

Gravas :	83.4%
Arenas :	16.6%
Finos :	0.0%
A.A.S.H.T.O. :	A - 1b
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**NL**
Limite Plástico :	**NP**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: % pasa tamiz No. 200 / % pasa tamiz No. 40 0.57 < 2/3 CUMPLE

Tolerancia en produccion 1 1/2" 0% / 1 " a 3/8" 7% / No. 4 a No. 40 6% / No. 200 3%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	28 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	28 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

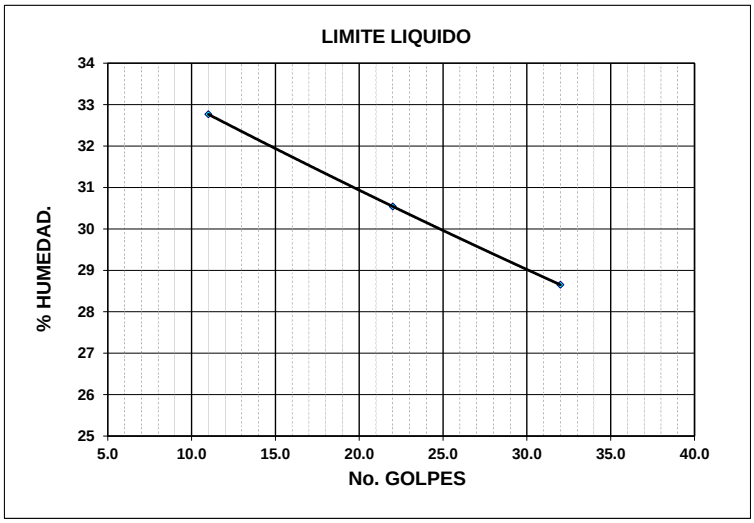
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	2504	**Peso Final**	2375	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100.0
3/4"	0	0.0	0.0	100.0
1/2"	265.1	10.6	10.6	89.4
3/8"	271.9	10.9	21.4	78.6
N°4	651.1	26.0	47.4	52.6
N°10	380.1	15.2	62.6	37.4
N°40	520.2	20.8	83.4	16.6
N°80	186.9	7.5	90.9	9.1
Nº 200	99.2	4.0	94.8	5.2
FONDO	9	0.4	95.2	4.8



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 - TABLA 450 - 3

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA :**	28 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	28 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**NO MUESTRA:**	

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C				-	-	-	-
MASA TOTAL (g)			190.0				
valor de las gravedades especificas G:			2.72	2.70	2.70	2.70	2.70

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	U_S	U_S				
METODO DE PRUEBA B Um=			U_1	U_2	U_3	
METODO DE PRUEBA C Ur=						U_R
M_1 (g)	235.3	235.3	0.0	0.0	0.0	0.0
V (cm^3)	107.5	107.5	0.0	0.0	0.0	0.0
M_2 (g)	373.1	371.9				
F (g)	137.8	136.6				
%U	52.5%	52.9%	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**52.7%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	**#¡DIV/0!**
METODO DE PRUEBA C Ur=	**#¡DIV/0!**

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES: ARTICULO 450 TABLA 450 - 3

ELABORÓ	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ**	**RAUL FRANCO** **Nombre Ingeniero** **VoBo Ingeniero**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA

FECHA: viernes, 28 de junio de 2024

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

TRAMO: Puerto Rico - San Vicente

OBRA: CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA

LOCALIZACION: UI PR 5 + 300

TIPO DE MATERIAL: MDC - 19

MARGEN: N/a

FUENTE: UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO

FECHA DE TOMA: viernes, 28 de junio de 2024

DESCRIPCION: CRUDO MDC - 19

REGISTRO:

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1143.4	1046.7	96.7	96.7	95.8	67.2	6434
1/2"	3/8"	558.6	504.1	54.5	54.5	95.1	32.8	3122
TOTAL		1702.0					100.0	9556

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 95.6

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
2"	1 1/2"							
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	1143.4	1007.7	96.7	135.7	92.4	67.2	6205
1/2"	3/8"	558.6	488.1	54.5	70.5	92.3	32.8	3028
TOTAL		1702.0					100.0	9233

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = 92.3

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: TODAS LAS PARTICULAS CLASIFICAN COMO FRACTURADAS PRESENTAN DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS ART. 450, UNA CARA 85% DOS O MAS CARAS 70% MIN.

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. 218 - 13

Código: F-EO-051
Versión: 001
Fecha: 23/08/2017

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	13 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE ENSAYO:**	13 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5003.2	5003.2		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4500	2695		
Perdida por desgaste, grs	503.2	2308.2		
% DE DESGASTE	**10.1**	**46.1**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 5%**	**≤ 25%**		

OBSERVACIONES: NO CUMPLE ARTICULO 450

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13**	**CODIGO: F-EO-058**
		VERSION: 002
		Fecha: 28/12/2020
		Página 1 de 1

DOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA

PROYECTO:		**FECHA MUESTREO:**	14 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	14 de junio de 2024
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	**Puerto Rico - San Vicente**
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**LOCALIZACION:**	**UI PR 5 + 300**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**MARGEN:**	**N/a**
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1501	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1304.4	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	13.1%	

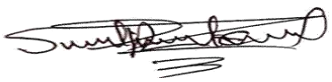
PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **13%**

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 450-13 Max 20%

EJECUTO:

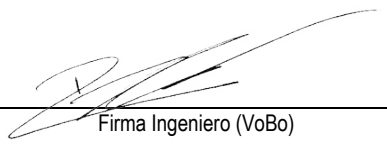
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero



Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA TERM ENSAYO**	sábado, 22 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	UI PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 17 de junio de 2024
DESCRIPCIÓN:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.162.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							0.0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
1"	3/4"	500 ± 30						#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
3/4"	1/2"	670 ± 10	670.6	661.6			28.74	1.34%	0.39%
1/2"	3/8"	330 ± 5	330.1	322			30.15	2.45%	0.74%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	300.2	291.9			41.11	2.76%	1.14%
TOTALES			1300.90	1275.50	0.00	0.00	100.00		2.26%
Perdida total : %								**2.26%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	#####	0	#####	25	#¡DIV/0!	9	#####	0
DE 1 1/2" A 3/4"	0	#####	0	#####	37	#¡DIV/0!	8	#####	0

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100.0	92.5			28.53	7.50%	2.14%
Nº 4	Nº 8	100	100.0	93.3			19.96	6.70%	1.34%
Nº 8	Nº 16	100	100.0	92.7			16.26	7.30%	1.19%
Nº 16	Nº 30	100	100.0	91.5			14.93	8.50%	1.27%
Nº 30	Nº 50	100	100.0	91.3			12.42	8.70%	1.08%
Nº 50	Nº 100	100	100.0	91.7			7.90	8.30%	0.66%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100.00		0
Perdida total : %								**7.0%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 450-13

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA** (Nombre) — **Firma (Laboratorista)**

APROBO: **RAUL FRANCO** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS

NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13

F-EO-045
Versión 2
Fecha:
28-dic-20

PROYECTO:	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**PAGINA**	
CONTRATISTA:	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TRAMO:**	**Puerto Rico - San Vicente**
OBRA:	**CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA**	**LOCALIZACION:**	**UI PR 5 + 300**
TIPO DE MATERIAL:	**MDC - 19**	**MARGEN:**	**N/a**
FUENTE:	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO**	**FECHA DE TOMA:**	**20 de junio de 2024**
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO:**	

Naturaleza del material	**Penetración**
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm
Agregados triturados normales.	20 mm
Agregados veciculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	**Seco**	**Húmedo**
Peso de la platina + molde pequeño	17530	17530
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	20350.7	20394.7
Peso de la muestra	2820.7	2864.7
Penetración del pistón en, mm	20	20
Carga en Kn	**132.4**	**125.78**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2517	2598.9
% de Finos Producidos:	**10.8**	**9.3**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	125.5	132.6

Perdida del 10% de finos en seco	**125.5**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**106%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	En seco (KN) ≥	**110KN**
	Rel: Hum/Seco %	**≥ 75%**

OBSERVACIONES: Cumple según espesificacion I.N.V. 2013 art. 450 tabla 450 - 3

EJECUTO

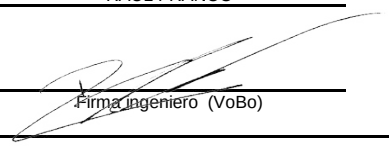
SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA



Firma laboratorista

APROBO:

RAUL FRANCO



Firma ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	6 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	6 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.7	3.6	3.6	4
Lectura de Arcilla = b	5.6	5.5	5.5	6
Equivalente de Arena =	66.1%	65.5%	65.5%	65.7%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***66%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple con especificacion, no requiere azul de metileno

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	martes, 11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO N°:**	

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		1000.7	59.1%	66.7%	55.4	5.5%
1/2"	3/8"		500.2	29.6%	33.3%	102.1	20.4%
3/8"	1/4"		191.1	11.3%	12.7%	49.7	26.0%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	1692	100.0%	112.7%	M13= 207.2	
		M12	1500.9				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 14%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		1000.7	59.1%	59.1%	151.1	15.1%
1/2"	3/8"		500.2	29.6%	29.6%	47.7	9.5%
3/8"	1/4"		191.1	11.3%	11.3%	19.5	10.2%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	1692	100%	100%	M3= 218.3	
		M2	1692				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 13%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %35

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

NORMA I.N.V. E-240-13

Código: F-EO-098	
Versión: 01	
Fecha:19/11/2022	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	martes, 11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"					
3/4"	1/2"	13.07	1,000.70	-	0.0%	
1/2"	3/8"	17.71	500.20	-	0.0%	
3/8"	1/4"	16.32	191.10	-	0.0%	
SUMATORIA		47.1			0.0%	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0.00%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %10

OBSERVACIONES: METODO B

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO I.N.V. E - 237	Código: F-EO-078 Versión:001 Fecha:30/03/2021 Pág: 1 de 1

FECHA:	miércoles, 12 de junio de 2024	**DESCRIPCIÓN:**	CRUDO DE BANDA MDC - 19
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA.	**PLANTA:**	UI KMA PUERTO RICO - CAQUETA
MUESTRA #		**LUGAR DE ENSAYO:**	LABORATORIO C V N S Y O
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO DE VÍA:**	
PLACA:		**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	2820.1
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	2814.6
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2823.9
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2805.4

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0.195
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2818
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	13.00
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0.46

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0.46** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450.3 (C) DEL ERTICULO 450-3 DE INV-2013

CUMPLE	**SI**	**x**
	NO	

ELABORÓ: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

REVISÓ/A
PROBÓ: RAUL FRANCO
V°B° INGENIERO

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INVIAS E -133- 13	NORMA	Código: F- EO-053 Versión: 002 FECHA: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	21 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	21 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	3.9	3.8	3.7	4
Lectura de Arcilla = b	6.1	5.9	5.7	6
Equivalente de Arena =	63.9%	64.4%	64.9%	64.4%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	*64%*

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple con especificacion, no requiere azul de metileno

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA **NOMBRE (Laboratorista)** **FIRMA (Laboratorista)**	**APROBO:**	RAUL FRANCO **NOMBRE INGENIERO** **FIRMA INGENIERO VoBo**

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	lunes, 24 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA / RIO MONTECRISTO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 24 de junio de 2024
DESCRIPCION:	CRUDO MDC - 19	**REGISTRO N°:**	

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		1089.6	57.4%	65.4%	73.9	6.8%
1/2"	3/8"		576.2	30.3%	34.6%	136.3	23.7%
3/8"	1/4"		234.1	12.3%	14.1%	62.4	26.7%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	1899.9	100.0%	114.1%	M13= 272.6	
		M12	1665.8				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **x 100 = 16%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		1089.6	57.4%	57.4%	182.4	16.7%
1/2"	3/8"		576.2	30.3%	30.3%	69.5	12.1%
3/8"	1/4"		234.1	12.3%	12.3%	26.9	11.5%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	1899.9	100%	100%	M3= 278.8	
		M2	1899.9				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **x 100 = 15%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %35

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

NORMA I.N.V. E-240-13

Código: F-EO-098	
Versión: 01	
Fecha:19/11/2022	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	lunes, 24 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	UI KMA PR 5 + 300
TIPO DE MATERIAL:	MDC - 19	**MARGEN:**	N/a
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 24 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"					
3/4"	1/2"	9.19	1,089.60	-	0.0%	
1/2"	3/8"	11.41	576.20	-	0.0%	
3/8"	1/4"	19.23	234.10	-	0.0%	
SUMATORIA		39.83			0.0%	
PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX		**0.00%**				

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ %10

OBSERVACIONES: METODO B

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO** **I.N.V. E - 237**	**Código: F-EO-078** **Versión:001** **Fecha:30/03/2021** **Pág: 1 de 1**

FECHA:	viernes, 28 de junio de 2024	**DESCRIPCIÓN:**	CRUDO DE BANDA MDC - 19
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA.	**PLANTA:**	UI KMA PUERTO RICO - CAQUETA
MUESTRA #		**LUGAR DE ENSAYO:**	LABORATORIO C V N S Y O
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO DE VÍA:**	
PLACA:		**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	2560.7
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	2554.4
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2649.3
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2632.3

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0.246
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2643
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	10.50
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0.40

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0.40** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450.3 (C) DEL ERTICULO 450-3 DE INV-2013

CUMPLE	**SI**	**x**
	NO	

ELABORÓ: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

REVISÓ/A
PROBÓ: RAUL FRANCO
V°B° INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060
Version: 002
Fecha: 15/03/2022
pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**6 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO - DERECHO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1517.6
peso filtro seco y limpio	g	14.0
Peso de asfalto extraido	g	77.0
peso muestra seca	g	1439.9
Peso total de la muestra seca	g	1440.6
Peso del filtro seco sucio	g	14.7
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.7
Contenido de asfalto	**%**	**5.07**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	103.1	7.16	92.84	80	95
3/8"	9.500	137.0	9.51	83.33	70	88
Nº 4	4.750	328.3	22.79	60.54	49	65
Nº 10	2.000	258.7	17.96	42.59	29	45
Nº 40	0.425	346.6	24.06	18.53	14	25
Nº 80	0.180	122.9	8.53	10.00	8	17
Nº 200	0.074	69.1	4.80	5.20	4.0	8.0
Fondo		13.7	0.95			
Total						

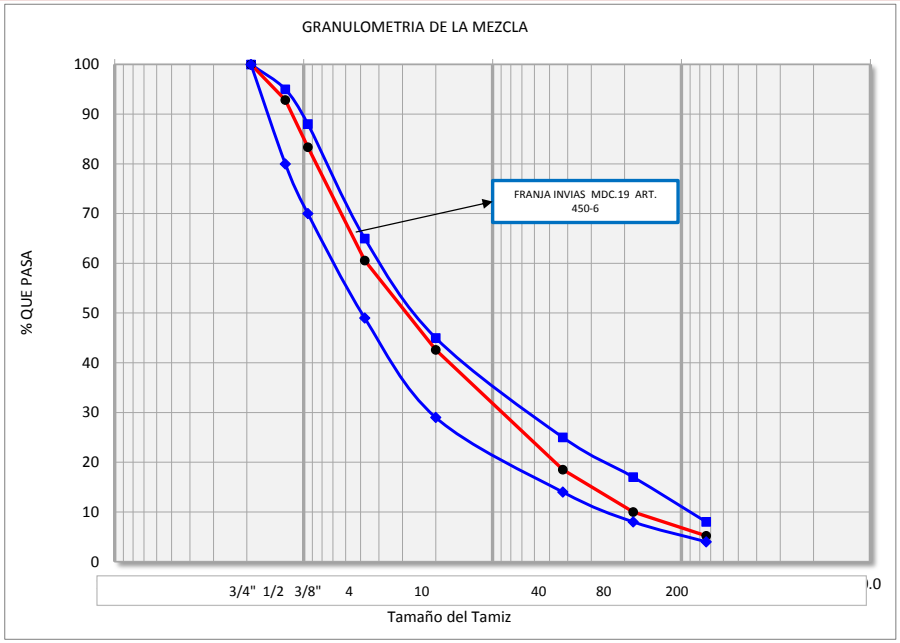
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 03, volqueta placa wlk - 352



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**6 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO - DERECHO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1531.0
peso filtro seco y limpio	g	14.7
Peso de asfalto extraido	g	76.5
peso muestra seca	g	1453.3
Peso total de la muestra seca	g	1454.5
Peso del filtro seco sucio	g	15.9
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.2
Contenido de asfalto	**%**	**5.00**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	185.1	12.73	87.27	80	95
3/8"	9.500	147.6	10.15	77.13	70	88
Nº 4	4.750	278.1	19.12	58.01	49	65
Nº 10	2.000	246.8	16.97	41.04	29	45
Nº 40	0.425	330.6	22.73	18.31	14	25
Nº 80	0.180	122.6	8.43	9.88	8	17
Nº 200	0.074	67.5	4.64	5.24	4.0	8.0
Fondo		8.7	0.60			
Total						

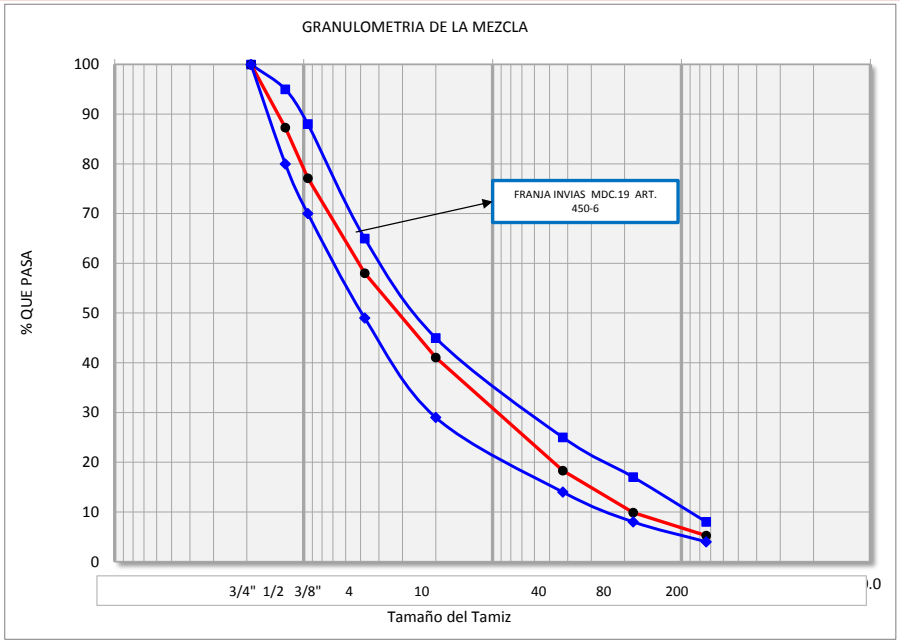
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 06, volqueta placa kol - 831



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA.
INV E-799-13

Codigo: F-EO-060
Vercion: 002
Fecha: 15/03/2022

PROYECTO			CONTRATISTA		TIPO DE MEZCLA	

Fecha	6 de junio de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5.24	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5.00	526.4	1213.8	1217.1	690.7	2.306	2.430	2.621	0.01	5.0	16.4	5.1	68.8	1.05	12650	12144	3.1	4.1
2	5.00	519.3	1216.5	1218.3	699.0	2.343	2.430	2.621	0.01	5.0	15.1	3.6	76.1	1.05	14230	14230	3.3	4.3
3	5.00	520.4	1215.5	1217.5	697.1	2.336	2.430	2.621	0.01	5.0	15.3	3.9	74.6	1.05	12170	12170	3.6	3.3
4	5.00	517.6	1215.4	1217.3	699.7	2.348	2.430	2.621	0.01	5.0	14.9	3.4	77.3	1.05	15340	15340	3.6	4.2
Promedio :						**2.333**		**2.621**	**0.01**	**5.0**	**15.4**	**4.0**	**74.2**	**1.05**	**13598**	**13471**	**3.4**	**4.0**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**5.00**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.333**	SI	**PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**13471**	SI	IZQUIERDO - DERECHO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**4.0**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**15.4**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**74.2**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**1.05**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4.0**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060
Version: 002
Fecha: 15/03/2022
pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**6 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 368 AL PR 004 + 480. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 061 AL PR 004 + 451. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 455 AL PR 004 + 494. 1RA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO - DERECHO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1523.0
peso filtro seco y limpio	g	13.9
Peso de asfalto extraido	g	77.0
peso muestra seca	g	1445.4
Peso total de la muestra seca	g	1446.0
Peso del filtro seco sucio	g	14.5
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.6
Contenido de asfalto	**%**	**5.06**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	185.7	12.84	87.16	80	95
3/8"	9.500	108.9	7.53	79.63	70	88
Nº 4	4.750	273.5	18.91	60.71	49	65
Nº 10	2.000	247.5	17.12	43.60	29	45
Nº 40	0.425	358.4	24.79	18.81	14	25
Nº 80	0.180	126.0	8.71	10.10	8	17
Nº 200	0.074	68.1	4.71	5.39	4.0	8.0
Fondo		20.6	1.42			
Total						

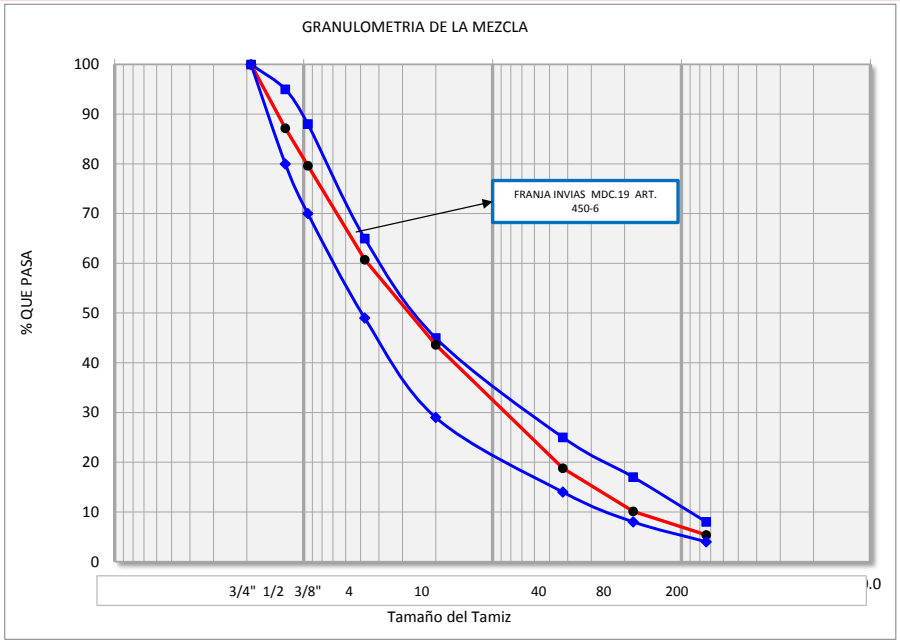
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 11, volqueta placa kol - 834



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060
Version: 002
Fecha: 15/03/2022
pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**7 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1534.5
peso filtro seco y limpio	g	14.5
Peso de asfalto extraido	g	77.9
peso muestra seca	g	1455.4
Peso total de la muestra seca	g	1456.6
Peso del filtro seco sucio	g	15.7
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.2
Contenido de asfalto	**%**	**5.08**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	200.2	13.74	86.26	80	95
3/8"	9.500	138.2	9.49	76.77	70	88
Nº 4	4.750	279.5	19.19	57.58	49	65
Nº 10	2.000	248.6	17.07	40.51	29	45
Nº 40	0.425	325.5	22.35	18.17	14	25
Nº 80	0.180	118.3	8.12	10.04	8	17
Nº 200	0.074	68.0	4.67	5.38	4.0	8.0
Fondo		6.1	0.42			
Total						

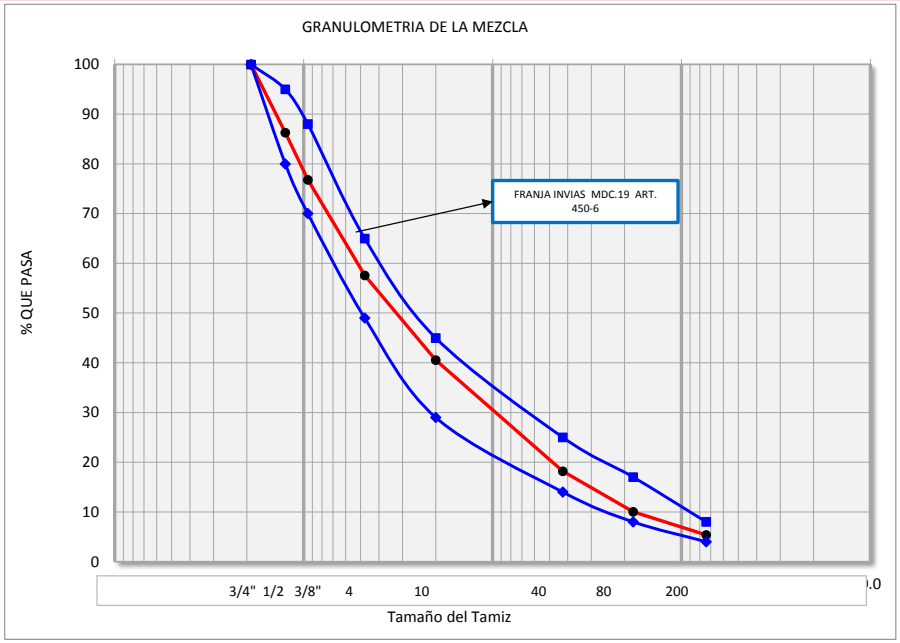
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 03, volqueta placa kol - 831



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**7 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1532.0
peso filtro seco y limpio	g	14.0
Peso de asfalto extraido	g	78.5
peso muestra seca	g	1452.1
Peso total de la muestra seca	g	1453.5
Peso del filtro seco sucio	g	15.4
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.4
Contenido de asfalto	**%**	**5.12**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	109.2	7.51	92.49	80	95
3/8"	9.500	135.3	9.31	83.18	70	88
Nº 4	4.750	287.4	19.77	63.41	49	65
Nº 10	2.000	275.6	18.96	44.44	29	45
Nº 40	0.425	373.5	25.70	18.75	14	25
Nº 80	0.180	131.1	9.02	9.73	8	17
Nº 200	0.074	72.9	5.02	4.71	4.0	8.0
Fondo		7.0	0.48			
Total						

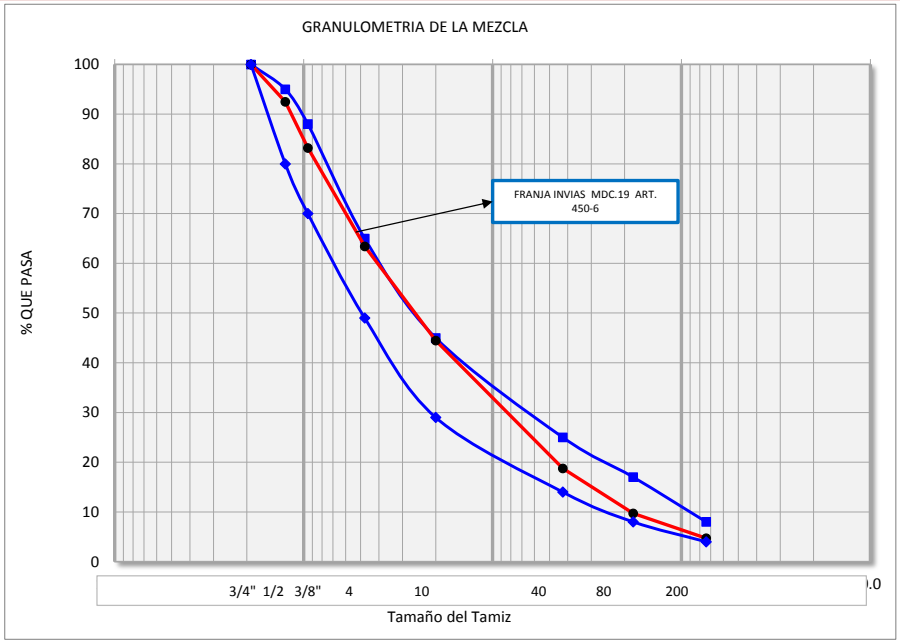
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 09, volqueta placa ljs - 945



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 15/03/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	7 de junio de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	4.71	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5.12	520.8	1208.2	1210.6	689.8	2.320	2.445	2.645	0.36	4.8	16.0	5.1	68.0	0.99	11710	11710	3.4	3.5
2	5.12	511.5	1203.1	1204.4	692.9	2.352	2.445	2.645	0.36	4.8	14.8	3.8	74.4	0.99	14490	14490	3.0	4.9
3	5.12	518.0	1209.9	1212.5	694.5	2.336	2.445	2.645	0.36	4.8	15.4	4.5	71.0	0.99	12950	12950	3.5	3.7
4	5.12	522.1	1219.2	1222.9	700.8	2.335	2.445	2.645	0.36	4.8	15.4	4.5	70.9	0.99	13560	13560	3.4	4.0
Promedio :						**2.336**		**2.645**	**0.36**	**4.8**	**15.4**	**4.5**	**71.1**	**0.99**	**13178**	**13178**	**3.3**	**4.0**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**5.12**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.336**	SI	**PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**13178**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.3**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**4.5**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**15.4**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**71.1**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**0.99**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4.0**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**7 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 494 AL PR 004 + 640. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 486 AL PR 004 + 635. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 451 AL PR 004 + 632. 2DA CAPA.C.D - PR 004 + 480 AL PR 004 + 591. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1511.6
peso filtro seco y limpio	g	15.2
Peso de asfalto extraido	g	77.9
peso muestra seca	g	1432.8
Peso total de la muestra seca	g	1433.7
Peso del filtro seco sucio	g	16.1
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.9
Contenido de asfalto	**%**	**5.15**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	148.8	10.38	89.62	80	95
3/8"	9.500	128.1	8.93	80.69	70	88
Nº 4	4.750	303.2	21.15	59.54	49	65
Nº 10	2.000	260.6	18.18	41.36	29	45
Nº 40	0.425	327.8	22.86	18.50	14	25
Nº 80	0.180	122.8	8.57	9.93	8	17
Nº 200	0.074	66.9	4.67	5.27	4.0	8.0
Fondo		8.9	0.62			
Total						

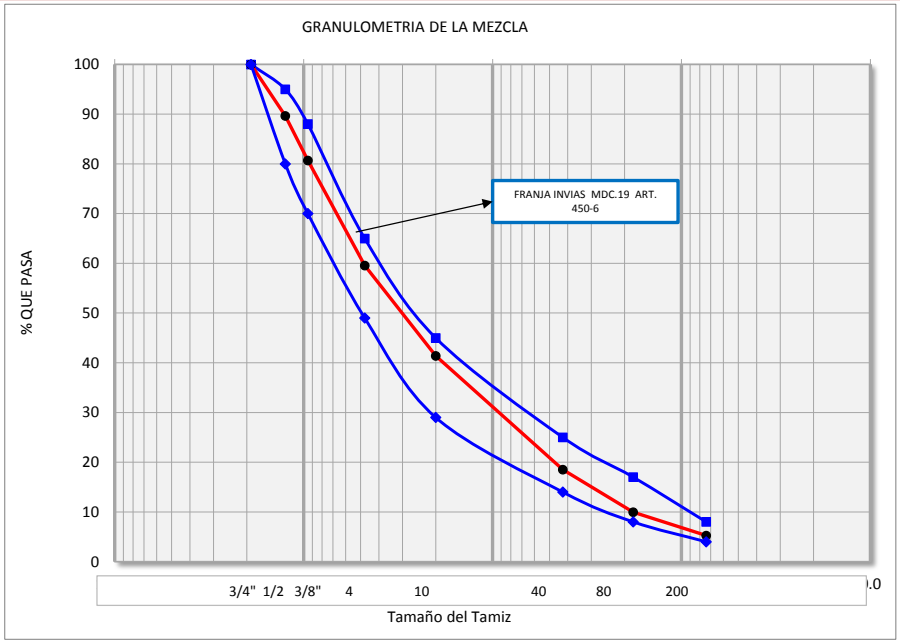
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.7 %, Arena = 69.3 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 15, volqueta placa wlk - 035



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**21 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1504.6
peso filtro seco y limpio	g	14.1
Peso de asfalto extraido	g	75.4
peso muestra seca	g	1428.0
Peso total de la muestra seca	g	1429.2
Peso del filtro seco sucio	g	15.3
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.2
Contenido de asfalto	**%**	**5.01**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	184.8	12.93	87.07	80	95
3/8"	9.500	104.7	7.33	79.74	70	88
Nº 4	4.750	279.5	19.56	60.19	49	65
Nº 10	2.000	251.0	17.56	42.63	29	45
Nº 40	0.425	330.4	23.12	19.51	14	25
Nº 80	0.180	126.7	8.87	10.64	8	17
Nº 200	0.074	69.5	4.86	5.78	4.0	8.0
Fondo		10.4	0.73			
Total						

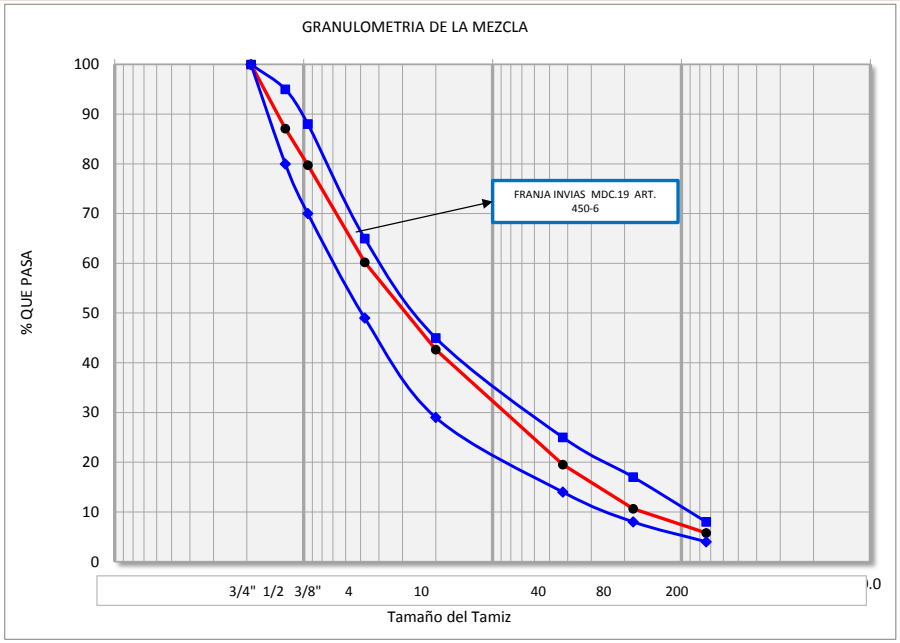
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.4 %, Arena = 69.6 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 02, volqueta placa wlk - 359



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**21 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1501.6
peso filtro seco y limpio	g	15.3
Peso de asfalto extraido	g	76.8
peso muestra seca	g	1423.7
Peso total de la muestra seca	g	1424.8
Peso del filtro seco sucio	g	16.4
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.1
Contenido de asfalto	**%**	**5.11**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	131.5	9.23	90.77	80	95
3/8"	9.500	115.0	8.07	82.70	70	88
Nº 4	4.750	261.6	18.36	64.34	49	65
Nº 10	2.000	282.1	19.80	44.54	29	45
Nº 40	0.425	373.0	26.18	18.36	14	25
Nº 80	0.180	129.3	9.07	9.29	8	17
Nº 200	0.074	69.3	4.86	4.42	4.0	8.0
Fondo		12.9	0.91			
Total						

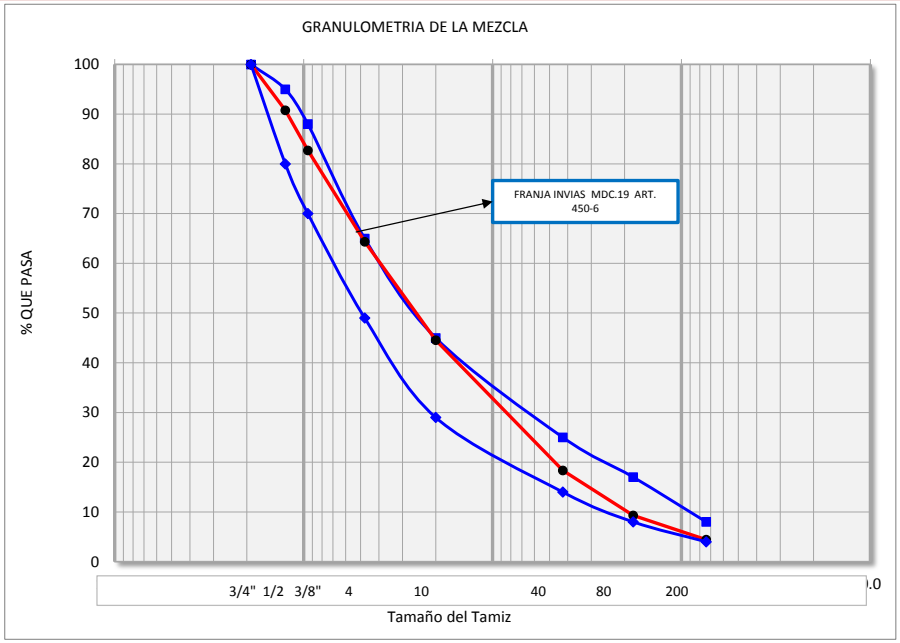
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.4 %, Arena = 69.6 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 04, volqueta placa wlk - 352



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 15/03/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA				TIPO DE MEZCLA		
Fecha	21 de junio de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	4.42	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**		
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70	

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5.11	519.8	1213.0	1214.8	695.0	2.334	2.451	2.652	0.46	4.7	15.5	4.8	69.1	0.95	12710	12710	3.8	3.4
2	5.11	521.6	1214.8	1217.1	695.5	2.329	2.451	2.652	0.46	4.7	15.7	5.0	68.2	0.95	12800	12800	3.7	3.4
3	5.11	516.5	1214.9	1215.8	699.3	2.352	2.451	2.652	0.46	4.7	14.8	4.0	72.8	0.95	14630	14630	3.4	4.3
4	5.11	511.2	1210.3	1211.3	700.1	2.368	2.451	2.652	0.46	4.7	14.3	3.4	76.1	0.95	14580	14580	3.4	4.3
Promedio :						**2.346**		**2.652**	**0.46**	**4.7**	**15.1**	**4.3**	**71.5**	**0.95**	**13680**	**13680**	**3.6**	**3.8**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**5.11**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.346**	SI	**PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**13680**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.6**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**4.3**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**15.1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**71.5**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**0.95**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3.8**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**21 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 640 AL PR 004 + 730. 1RA CAPA.C.D - PR 004 + 635 AL PR 004 + 726. 1RA CAPA.C.I - PR 004 + 591 AL PR 004 + 606. 2DA CAPA.C.I		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1525.8
peso filtro seco y limpio	g	14.0
Peso de asfalto extraido	g	78.4
peso muestra seca	g	1446.4
Peso total de la muestra seca	g	1447.4
Peso del filtro seco sucio	g	15.0
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.0
Contenido de asfalto	**%**	**5.14**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	117.8	8.14	91.86	80	95
3/8"	9.500	110.8	7.66	84.21	70	88
Nº 4	4.750	291.7	20.15	64.05	49	65
Nº 10	2.000	287.7	19.88	44.18	29	45
Nº 40	0.425	339.2	23.44	20.74	14	25
Nº 80	0.180	136.6	9.44	11.30	8	17
Nº 200	0.074	75.9	5.24	6.06	4.0	8.0
Fondo		13.9	0.96			
Total						

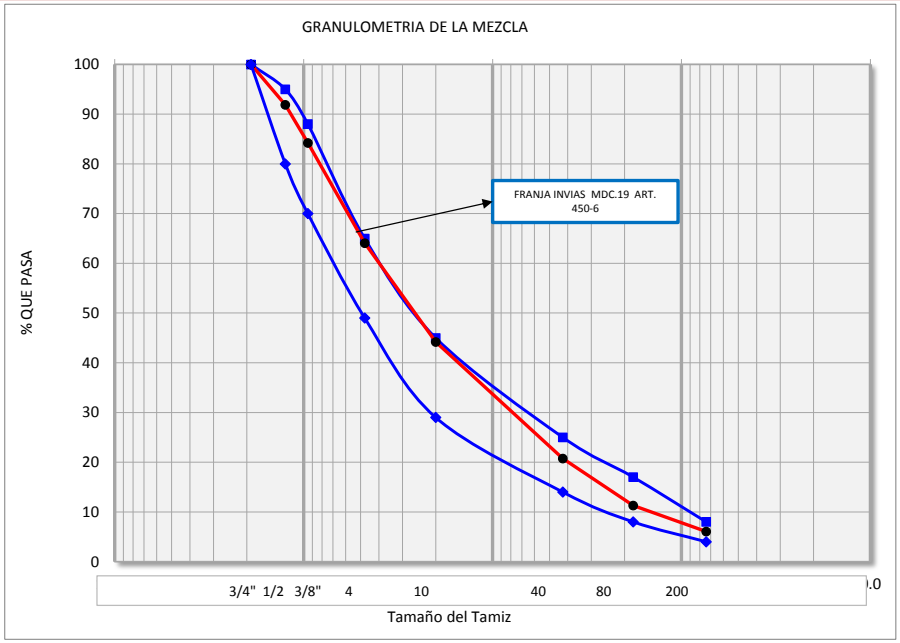
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.4 %, Arena = 69.6 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.80 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 05, volqueta placa szo - 085



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**22 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1550.8
peso filtro seco y limpio	g	15.0
Peso de asfalto extraido	g	76.7
peso muestra seca	g	1473.0
Peso total de la muestra seca	g	1474.1
Peso del filtro seco sucio	g	16.1
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.1
Contenido de asfalto	**%**	**4.95**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	192.1	13.03	86.97	80	95
3/8"	9.500	137.3	9.31	77.65	70	88
Nº 4	4.750	279.1	18.93	58.72	49	65
Nº 10	2.000	243.7	16.53	42.19	29	45
Nº 40	0.425	351.0	23.81	18.38	14	25
Nº 80	0.180	128.0	8.68	9.69	8	17
Nº 200	0.074	65.4	4.44	5.26	4.0	8.0
Fondo		11.0	0.75			
Total						

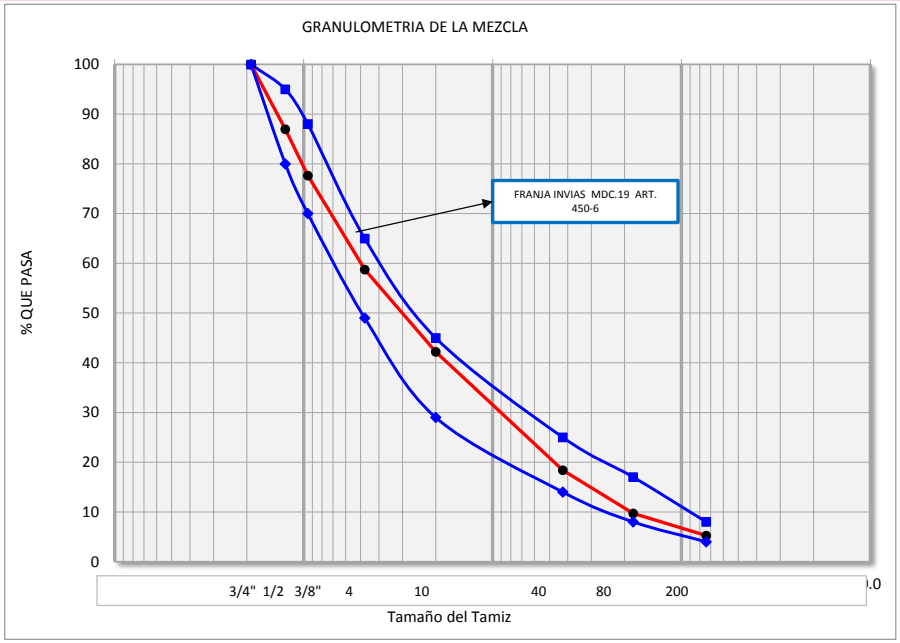
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.5 %, Arena = 69.5 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 02, volqueta placa wlk - 038



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**22 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1536.1
peso filtro seco y limpio	g	14.0
Peso de asfalto extraido	g	76.0
peso muestra seca	g	1458.8
Peso total de la muestra seca	g	1460.1
Peso del filtro seco sucio	g	15.3
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.3
Contenido de asfalto	**%**	**4.95**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	194.8	13.34	86.66	80	95
3/8"	9.500	136.3	9.33	77.32	70	88
Nº 4	4.750	266.9	18.28	59.04	49	65
Nº 10	2.000	240.1	16.44	42.60	29	45
Nº 40	0.425	352.2	24.12	18.48	14	25
Nº 80	0.180	127.6	8.74	9.74	8	17
Nº 200	0.074	66.4	4.55	5.19	4.0	8.0
Fondo		12.7	0.87			
Total						

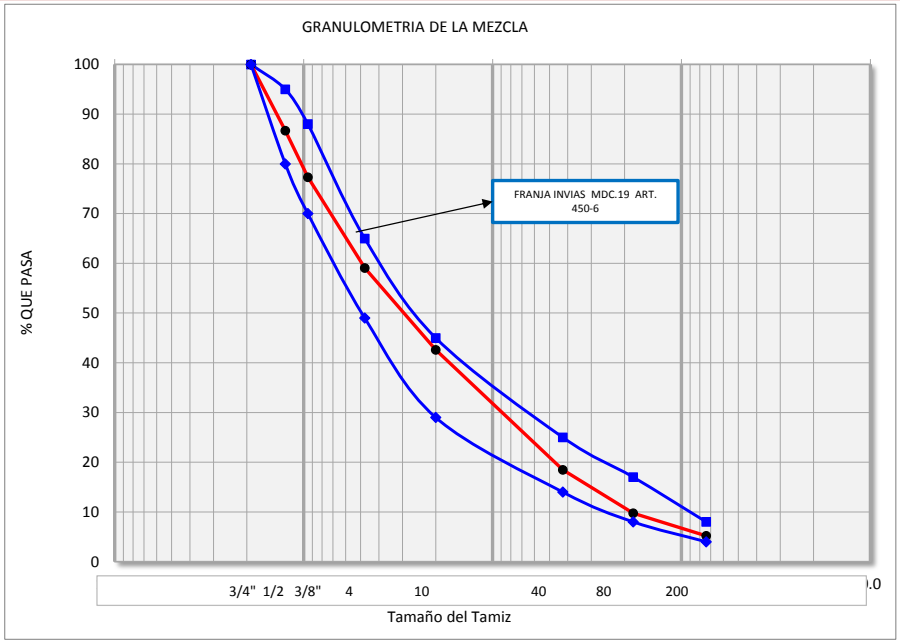
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.5 %, Arena = 69.5 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 04, volqueta placa szn - 419



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 15/03/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	22 de junio de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5.19	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	4.95	529.5	1222.1	1225.7	696.2	2.308	2.442	2.633	0.19	4.8	16.3	5.5	66.3	1.09	13120	12595	3.4	3.9
2	4.95	515.9	1213.7	1217.0	701.1	2.353	2.442	2.633	0.19	4.8	14.6	3.7	75.0	1.09	15070	15070	3.2	4.7
3	4.95	521.5	1208.3	1214.7	693.2	2.317	2.442	2.633	0.19	4.8	15.9	5.1	67.9	1.09	12960	12960	3.6	3.6
4	4.95	516.4	1212.4	1215.1	698.7	2.348	2.442	2.633	0.19	4.8	14.8	3.9	74.0	1.09	14870	14870	3.5	4.3
Promedio :						**2.331**		**2.633**	**0.19**	**4.8**	**15.4**	**4.5**	**70.8**	**1.09**	**14005**	**13874**	**3.4**	**4.1**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**4.95**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.331**	SI	**PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**13874**	SI	DERECHO - IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**4.5**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**15.4**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**70.8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**1.09**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4.1**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060
Version: 002
Fecha: 15/03/2022
pagina: 1 de 2

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**22 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 606 AL PR 004 + 719. 2DA CAPA.C.I - PR 004 + 632 AL PR 004 + 710. 2DA CAPA.C.D		
CARRIL COSTADO	DERECHO - IZQUIERDO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1521.3
peso filtro seco y limpio	g	15.3
Peso de asfalto extraido	g	77.4
peso muestra seca	g	1443.0
Peso total de la muestra seca	g	1443.9
Peso del filtro seco sucio	g	16.2
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.9
Contenido de asfalto	**%**	**5.09**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	112.6	7.80	92.20	80	95
3/8"	9.500	116.7	8.08	84.12	70	88
Nº 4	4.750	289.1	20.02	64.10	49	65
Nº 10	2.000	283.9	19.66	44.44	29	45
Nº 40	0.425	381.2	26.40	18.03	14	25
Nº 80	0.180	134.2	9.29	8.74	8	17
Nº 200	0.074	67.0	4.64	4.10	4.0	8.0
Fondo		12.7	0.88			
Total						

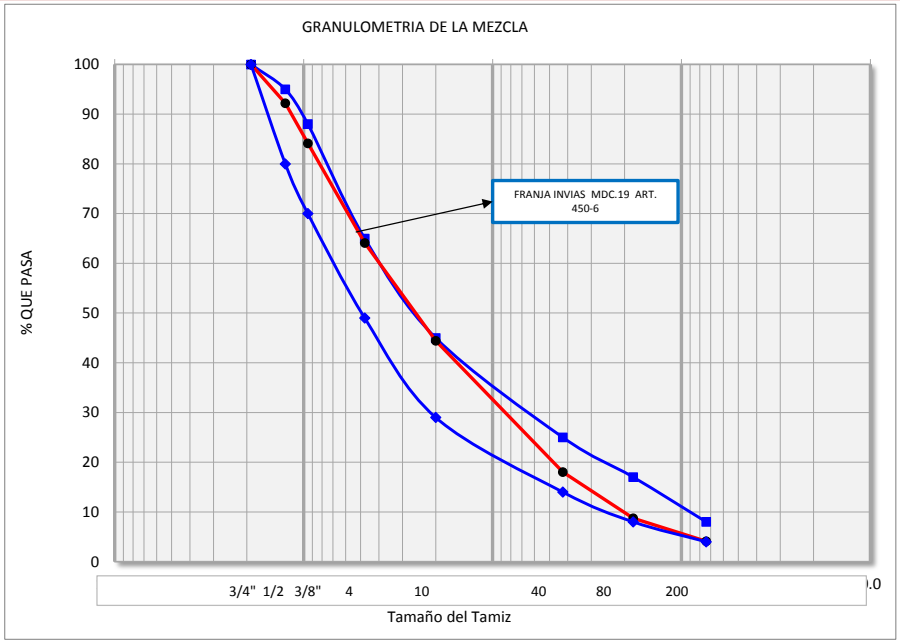
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.5 %, Arena = 69.5 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 05, volqueta placa szn - 085



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**27 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 033 AL PR 004 + 692. 3RA CAPA		
CARRIL COSTADO	DERECHO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1540.8
peso filtro seco y limpio	g	14.8
Peso de asfalto extraido	g	79.7
peso muestra seca	g	1459.8
Peso total de la muestra seca	g	1461.1
Peso del filtro seco sucio	g	16.1
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.3
Contenido de asfalto	**%**	**5.17**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	151.6	10.38	89.62	80	95
3/8"	9.500	117.4	8.04	81.59	70	88
Nº 4	4.750	272.5	18.65	62.94	49	65
Nº 10	2.000	264.3	18.09	44.85	29	45
Nº 40	0.425	360.7	24.69	20.16	14	25
Nº 80	0.180	140.3	9.60	10.56	8	17
Nº 200	0.074	71.3	4.88	5.68	4.0	8.0
Fondo		8.9	0.61			
Total						

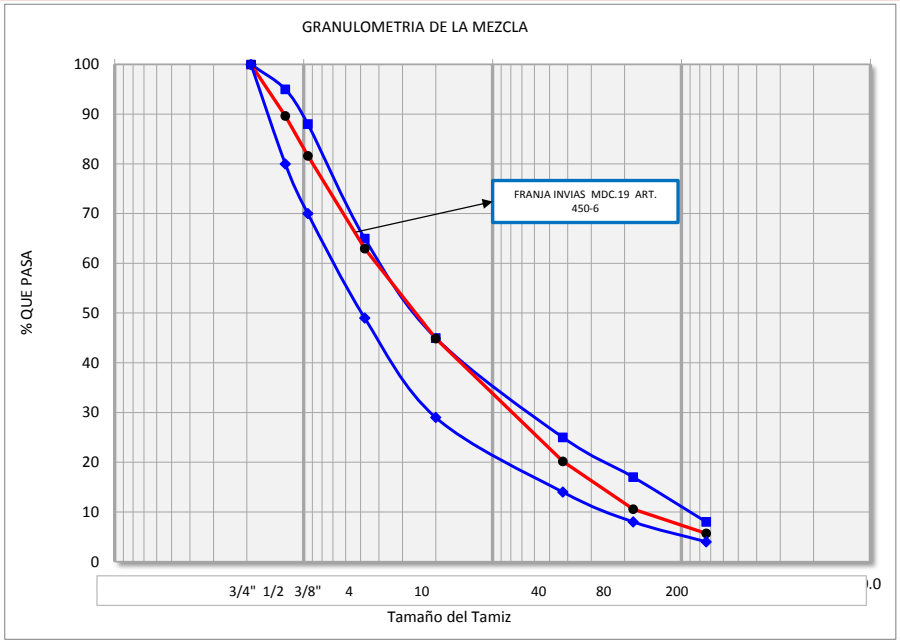
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.5 %, Arena = 69.5 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 10, volqueta placa szo - 086



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 15/03/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	27 de junio de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5.68	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5.17	514.7	1211.7	1213.0	698.3	2.354	2.445	2.647	0.39	4.8	14.8	3.7	74.9	1.18	15040	15040	3.2	4.8
2	5.17	515.5	1214.7	1216.1	700.6	2.356	2.445	2.647	0.39	4.8	14.7	3.6	75.4	1.18	15990	15990	3.3	4.8
3	5.17	521.9	1211.3	1214.8	692.9	2.321	2.445	2.647	0.39	4.8	16.0	5.1	68.3	1.18	14120	14120	3.4	4.2
4	5.17	522.7	1213.0	1216.5	693.8	2.321	2.445	2.647	0.39	4.8	16.0	5.1	68.2	1.18	14930	14930	3.7	4.1
Promedio :						**2.338**		**2.647**	**0.39**	**4.8**	**15.4**	**4.4**	**71.7**	**1.18**	**15020**	**15020**	**3.4**	**4.5**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**5.17**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.338**	SI	**PR 004 + 033 AL PR 004 + 692. 3RA CAPA**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**15020**	SI	DERECHO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**4.4**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**15.4**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**71.7**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**1.18**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**4.5**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**27 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 033 AL PR 004 + 692. 3RA CAPA		
CARRIL COSTADO	DERECHO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1530.9
peso filtro seco y limpio	g	13.8
Peso de asfalto extraido	g	78.3
peso muestra seca	g	1451.8
Peso total de la muestra seca	g	1452.6
Peso del filtro seco sucio	g	14.6
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.8
Contenido de asfalto	**%**	**5.11**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	181.5	12.49	87.51	80	95
3/8"	9.500	114.7	7.90	79.61	70	88
Nº 4	4.750	317.4	21.85	57.76	49	65
Nº 10	2.000	234.9	16.17	41.59	29	45
Nº 40	0.425	338.7	23.32	18.27	14	25
Nº 80	0.180	123.6	8.51	9.76	8	17
Nº 200	0.074	65.6	4.52	5.25	4.0	8.0
Fondo		5.3	0.36			
Total						

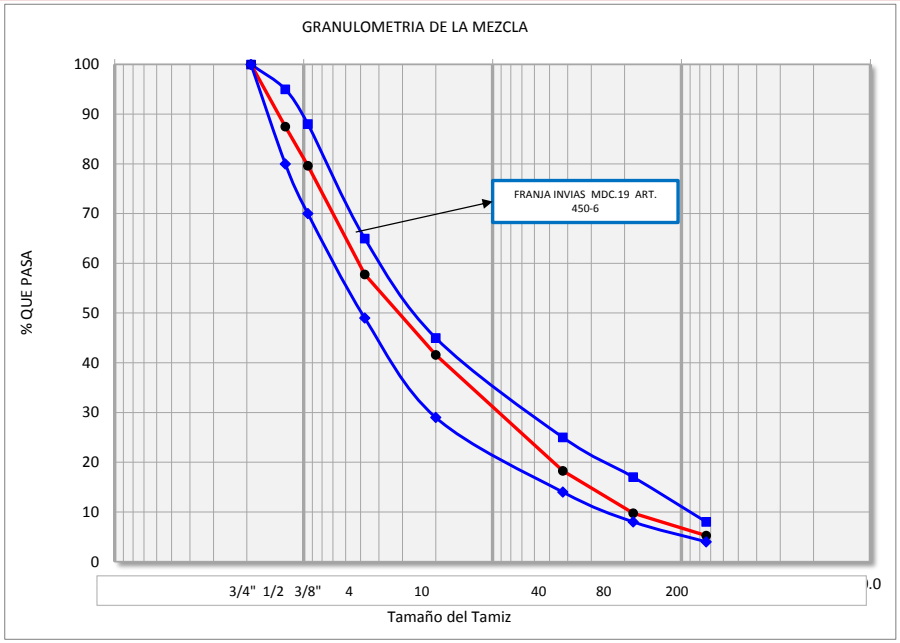
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.5 %, Arena = 69.5 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 16, volqueta placa kso - 412



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**27 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 033 AL PR 004 + 692. 3RA CAPA		
CARRIL COSTADO	DERECHO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1536.6
peso filtro seco y limpio	g	14.0
Peso de asfalto extraido	g	78.9
peso muestra seca	g	1456.9
Peso total de la muestra seca	g	1457.7
Peso del filtro seco sucio	g	14.8
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.8
Contenido de asfalto	**%**	**5.13**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	160.9	11.04	88.96	80	95
3/8"	9.500	118.7	8.14	80.82	70	88
Nº 4	4.750	302.6	20.76	60.06	49	65
Nº 10	2.000	239.7	16.44	43.62	29	45
Nº 40	0.425	366.6	25.15	18.47	14	25
Nº 80	0.180	129.2	8.86	9.60	8	17
Nº 200	0.074	64.3	4.41	5.19	4.0	8.0
Fondo		13.3	0.91			
Total						

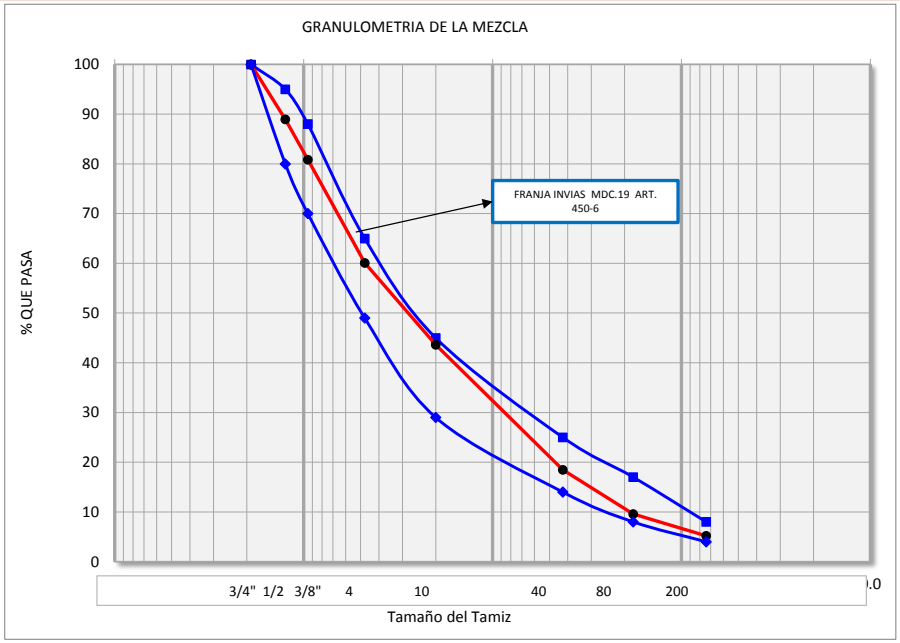
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.5 %, Arena = 69.5 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 11.90 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 03, volqueta placa szo - 086



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**28 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. 3RA CAPA		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	1		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1537.4
peso filtro seco y limpio	g	14.6
Peso de asfalto extraido	g	78.8
peso muestra seca	g	1457.5
Peso total de la muestra seca	g	1458.6
Peso del filtro seco sucio	g	15.7
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.1
Contenido de asfalto	**%**	**5.13**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	155.7	10.67	89.33	80	95
3/8"	9.500	119.9	8.22	81.11	70	88
Nº 4	4.750	261.0	17.89	63.21	49	65
Nº 10	2.000	278.5	19.09	44.12	29	45
Nº 40	0.425	358.4	24.57	19.55	14	25
Nº 80	0.180	141.1	9.67	9.87	8	17
Nº 200	0.074	67.7	4.64	5.23	4.0	8.0
Fondo		8.8	0.60			
Total						

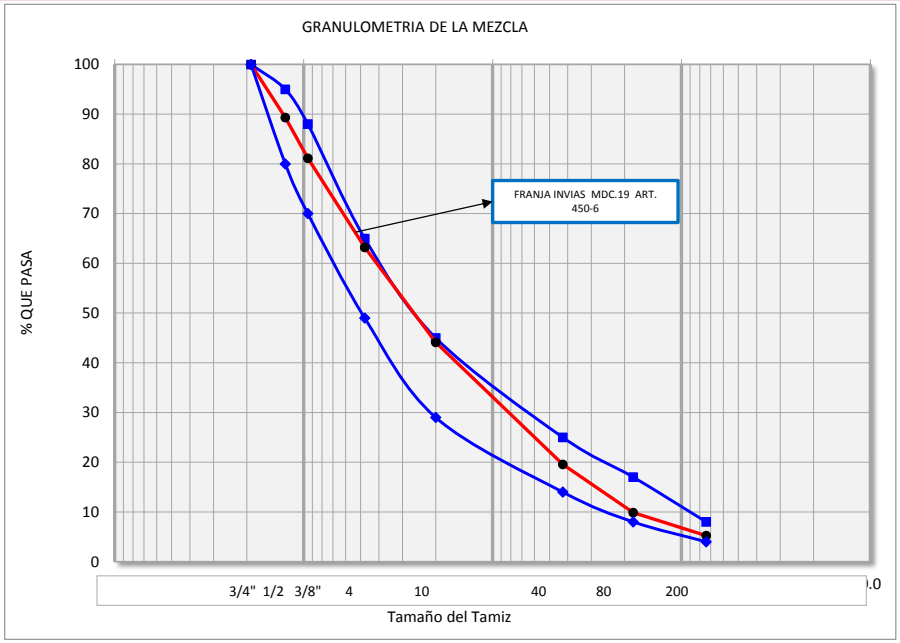
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.5 %, Arena = 69.5 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 12.00 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 03, volqueta placa ljs - 945



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**28 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. 3RA CAPA		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	2		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1521.6
peso filtro seco y limpio	g	13.9
Peso de asfalto extraido	g	78.9
peso muestra seca	g	1441.6
Peso total de la muestra seca	g	1442.7
Peso del filtro seco sucio	g	15.0
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1.1
Contenido de asfalto	**%**	**5.19**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	163.7	11.35	88.65	80	95
3/8"	9.500	129.5	8.98	79.68	70	88
Nº 4	4.750	237.5	16.46	63.21	49	65
Nº 10	2.000	274.1	19.00	44.22	29	45
Nº 40	0.425	356.6	24.72	19.50	14	25
Nº 80	0.180	138.0	9.57	9.93	8	17
Nº 200	0.074	66.4	4.60	5.33	4.0	8.0
Fondo		6.0	0.42			
Total						

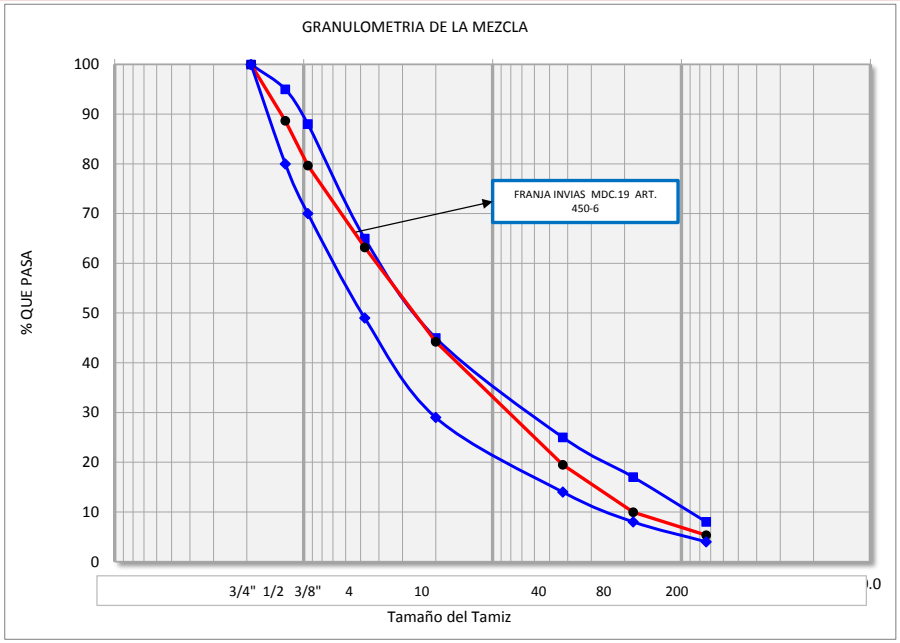
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.5 %, Arena = 69.5 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 12.00 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 09, volqueta placa wlk - 038



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 15/03/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO					CONTRATISTA			TIPO DE MEZCLA		
Fecha	28 de junio de 2024	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2.620	g/ cm3	**Pasa No 200**	5.33	**Ensayo No**		**Código fórmula de trabajo**	
Tipo de mezcla	MDC - 19	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1.02	g/cm3	**Planta de mezclas**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,4%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Peso total de la muestra seca	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5.19	526.5	1213.1	1218.0	691.5	2.304	2.424	2.621	0.02	5.2	16.6	4.9	70.2	1.03	12030	11549	3.3	3.6
2	5.19	525.5	1209.9	1215.3	689.8	2.302	2.424	2.621	0.02	5.2	16.7	5.0	69.9	1.03	11610	11146	3.1	3.8
3	5.19	527.6	1215.3	1221.2	693.6	2.303	2.424	2.621	0.02	5.2	16.6	5.0	70.1	1.03	12410	11914	3.1	4.0
4	5.19	525.5	1210.5	1214.4	688.9	2.304	2.424	2.621	0.02	5.2	16.6	5.0	70.1	1.03	12370	11875	3.1	4.0
Promedio :						**2.303**		**2.621**	**0.02**	**5.2**	**16.6**	**5.0**	**70.1**	**1.03**	**12105**	**11621**	**3.2**	**3.8**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5.0%	%	**5.19**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2.271	g/cm3	**2.303**	SI	**PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. 3RA CAPA**
Estabilidad	Mínimo 7500 (N)	11.234 N	(N)	**11621**	SI	IZQUIERDO
Flujo	2mm a 4mm	2.8 mm	mm	**3.2**	SI	
Vacíos en la mezcla total	3% a 5%	4.5%	%	**5.0**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15.0%	%	**16.6**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 78%	70.0%	%	**70.1**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1.14	N/A	**1.03**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 5,0 KN/mm	4.01	KN/mm	**3.8**	SI	

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA — LABORATORISTA

RAUL FRANCO — INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo: F-EO-060	
Version: 002	
Fecha: 15/03/2022	
pagina: 1 de 2	

PROYECTO	**CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA**	**TRAMO**	**RUTA 6504**
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC - 19**
NOMBRE DE LA PLANTA	**UNIDAD INDUSTRIAL KMA**	**FECHA**	**28 de junio de 2024**
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 004 + 056 AL PR 004 + 696. 3RA CAPA		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO		
Muestra Nº	3		
LABORATORISTA	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA		
INGENIERO	RAUL FRANCO		
Especificacion	ARTICULO 450 - 13		

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	1531.7
peso filtro seco y limpio	g	15.0
Peso de asfalto extraido	g	77.0
peso muestra seca	g	1454.0
Peso total de la muestra seca	g	1454.7
Peso del filtro seco sucio	g	15.7
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0.7
Contenido de asfalto	**%**	**5.03**

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia Min	Tolerancia Max
3/4"	19.000	0.0	0.00	100.00	100	100
1/2"	12.500	178.9	12.30	87.70	80	95
3/8"	9.500	121.3	8.34	79.36	70	88
Nº 4	4.750	246.2	16.92	62.44	49	65
Nº 10	2.000	256.1	17.61	44.83	29	45
Nº 40	0.425	371.9	25.57	19.27	14	25
Nº 80	0.180	131.3	9.03	10.24	8	17
Nº 200	0.074	69.4	4.77	5.47	4.0	8.0
Fondo		7.2	0.49			
Total						

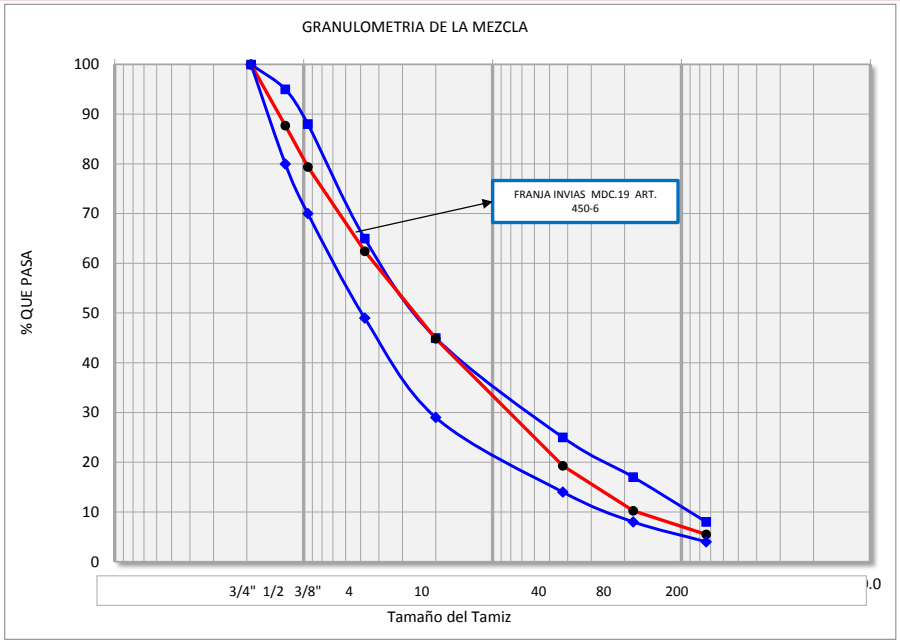
Limites Formula de trabajo

3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
100	91.4	80.2	59.6	42.9	20.2	12.2	7.8
100	83.4	72.2	51.6	36.9	14.2	6.2	3.8

OBSERVACIONES

Observaciones: Dosificacion planta, Grava 3/4" = 25.5 %, Arena = 69.5 %, Asfalto = 5.0 %, RPM Bomba de asfalto = 12.00 t/h - muestra tiene 4 lavadas

Observaciones: Viaje # 15, volqueta placa kol - 831



CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

CONTENIDO DE AGUA EN EMULSIONES ASFALTICAS. INV.E - 761 - 2013

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	7 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	EMULSION ASFALTICA TIPO CRR - 60	**MARGEN:**	
FUENTE:	ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S	**FECHA DE TOMA:**	7 de junio de 2024
DESCRIPCION:	EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO	**No MUESTRA:**	

Peso inicial (g)	Peso final (g)	Contenido de agua (g)	% Contenido de agua
578.30	350.90	227.40	**39%**

Secar una muestra de 500 g de emulsion por un periodo de 30 minutos hasta masa constante, revolviendo constantemente de tal manera que el material no se aglutine en el fondo del recipiente

OBSERVACIONES:	Contenido de agua maximo para emulsion CRR-60	40%	Contenido de agua maximo para emulsion CRL-0	50%
	Contenido de agua maximo para emulsion CRR-65	35%	Contenido de agua maximo para emulsion CRL-1	43%
			Contenido de agua maximo para emulsion CRL-1h	43%

EJECUTO:	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	**APROBO:**	RAUL FRANCO
	NOMBRE (Laboratorista)		**NOMBRE INGENIERO**
	FIRMA (Laboratorista)		**FIRMA INGENIERO VoBo**

Ensayos

Agregados para concreto

Zona Industrial Ruta 6504

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 04 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	martes, 04 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

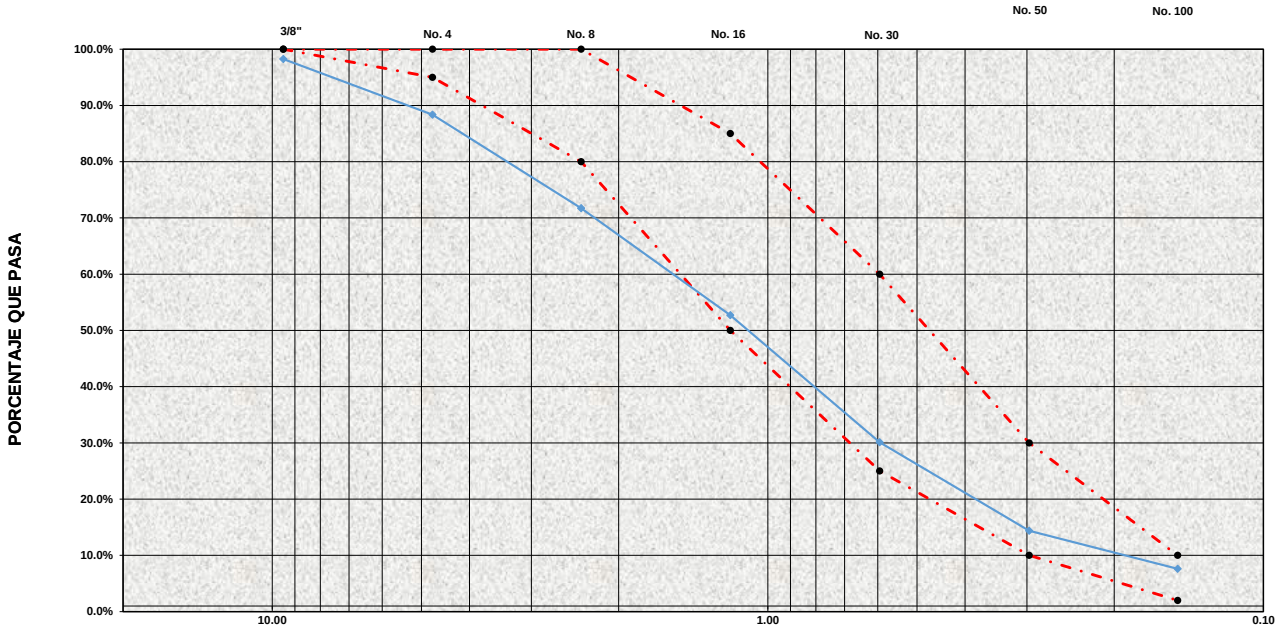
Peso inicial:		1430.7	Peso final:		1360	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630 AF	
						Mínimo	Máximo
1/2"		0	0.00%	0.00%	100.0%		
3/8"	9.50	25	1.75%	1.75%	98.3%	100%	100%
Nº 4	4.75	141.6	9.90%	11.64%	88.4%	95%	100%
Nº 8	2.38	238	16.64%	28.28%	71.7%	80%	100%
Nº 16	1.19	272	19.01%	47.29%	52.7%	50%	85%
Nº 30	0.595	323.3	22.60%	69.89%	30.1%	25%	60%
Nº 50	0.297	225	15.73%	85.62%	14.4%	10%	30%
Nº 100	0.149	96.8	6.77%	92.38%	7.6%	2%	10%
FONDO		38.1	2.66%	2.66%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1152.00
Peso muestra seca + recip.	1052
Peso recipiente	180.2
% de humedad	**11.5**

Gravas :	9.9%
Arenas :	80.7%
Finos :	2.7%
A.A.S.H.T.O. :	
Índice de Grupo	
U.S.C.	
Limite Liquido :	
Limite Plástico :	
Índice de Plasticidad :	

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

FIRMA INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	4 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	4 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

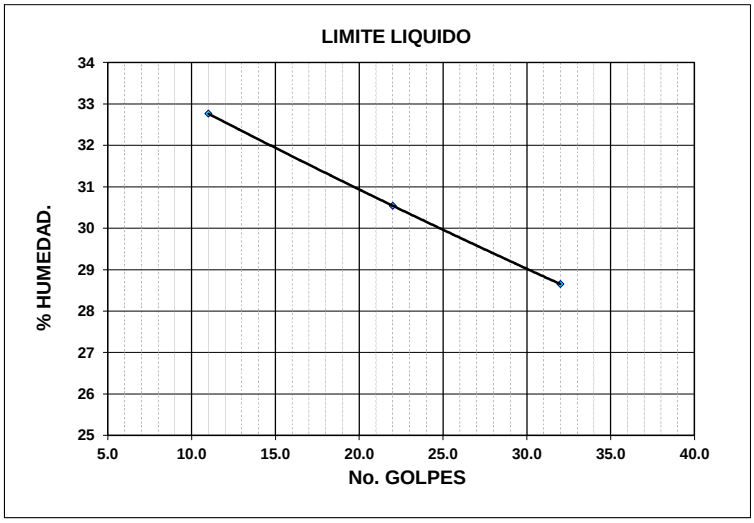
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NL	NL	NL
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	NP	NP
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	1431	**Peso Final**	1360	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
3/8"	25	1.7	1.7	98.3
Nº 4	141.6	9.9	11.6	88.4
Nº 8	238	16.6	28.3	71.7
Nº 16	272	19.0	47.3	52.7
Nº 30	323.3	22.6	69.9	30.1
Nº 50	225	15.7	85.6	14.4
Nº 100	96.8	6.8	92.4	7.6
FONDO	38.1	2.7	2.7	97.3



RESULTADOS

Limite Liquido	**N.L.**
Limite Plástico	**N.P.**
Índ. de Plasticidad	**0.0**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**NL**
	Índice de Plasticidad ≤	**0.0**

OBSERVACIONES: _____

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	6 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	6 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	3.8	3.5	3.7	4
Lectura de Arcilla = b	6.1	5.6	5.9	6
Equivalente de Arena =	62.3%	62.5%	62.7%	62.5%

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***63%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: PROBETAS SU UNIDAD DE MEDIDA ESTA EN PULGADAS.

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO:**	8 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA**	7 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
1 1/2"	3/4"					
3/4"	3/8 "	2569.8	2559.1	1.8	0.42	0.06
3/8 "	No. 4	1357.3	1345.8	9.9	0.85	0.72
TOTALES :		3927	3904.90	11.7	0.00	**0.00**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	102	101.8	35.7	0.20	**0.60**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤1% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: ARTICULO 630 TABLA 630 - 1

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: **RAUL FRANCO**
NOMBRE INGENIERO (VoBo)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS

INV.E -212-13

CODIGO: F-EO-099
VERSIÓN: 01
FECHA: 19/11/2022
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	12 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991 - 2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	

Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Amarillo claro**
Muestra	**Arena**	**numero de color**	**8**
Color Arena	**café claro**	**Nivel de materia organica**	**Bajo**

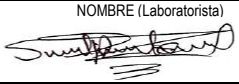
No de color gaerdney	Referencia organica	Color	contenido de materia organica
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**Igual a muestra patron**

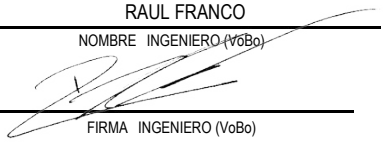
OBSERVACIONES: ARTICULO 630 TABLA 630 - 1

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
NOMBRE (Laboratorista)



FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: RAUL FRANCO
NOMBRE INGENIERO (VoBo)



FIRMA INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO:**	sábado, 22 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Florencia
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504 - 6503
TIPO DE MATERIAL:	ARENA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 17 de junio de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.162.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							
1 1/2"	1"	1000 ± 50							
1"	3/4"	500 ± 30							
3/4"	1/2"	670 ± 10							
1/2"	3/8"	330 ± 5							
3/8"	Nº 4	300 ± 5							
TOTALES			0.00	0.00	0.00	0.00	-		0.00%
Perdida total : %								**0.00%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100.0	94.9			10.92	5.10%	0.56%
Nº 4	Nº 8	100	100.0	90.7			18.35	9.30%	1.71%
Nº 8	Nº 16	100	100.0	92.8			20.98	7.20%	1.51%
Nº 16	Nº 30	100	100.0	91.9			24.93	8.10%	2.02%
Nº 30	Nº 50	100	100.0	88.7			17.35	11.30%	1.96%
Nº 50	Nº 100	100	100.0	89.3			7.47	10.70%	0.80%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100.00		0
Perdida total : %								**8.6%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 10 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 15%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 630-13

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre
Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO
Nombre
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**GRAVEDAD ESPECÍFICA AGREGADOS FINOS NORMA INVE-222**	Código: F-EO-080
		Versión: 001
		Fecha: 30/03/2021
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SA VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE
TRAMO DE VÍA:	PUERTO RICO - SAN VICENTE
DESCRIPCIÓN:	ARENA
PROCEDENCIA MATERIAL:	RIO MONTECRISTO - UI
FECHA:	11/06/2024

ENSAYO	**1**	**2**	**unidad**
A = Peso en el aire de la muestra seca	295.1	294.3	gramos
B = Peso Picnómetro aforado lleno de agua	656.4	656.4	gramos
C = Peso total del Picnómetro aforado con muestra y lleno de agua	842.9	843.0	gramos
S = Peso de la muestra SSS	300.0	300.0	gramos

				Promedio	
Gravedad específica Bulk	A/(B+S-C)	2.600	2.595	2.598	gr/cm3
Gravedad específica Bulk SSS	S/(B+S-C)	2.643	2.646	2.644	gr/cm3
Gravedad específica Aparente	A/(B+A-C))	2.717	2.733	2.725	gr/cm3
Absorción %	(S-A)/A*100	1.66	1.94	1.80	%

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 ABSORCION DE AGUA MAXIMO (%) 4

NOMBRE: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
CARGO: LABORATORISTA
ELABORÓ

NOMBRE: RAUL FRANCO
CARGO: INGENIERO
V°B° REVISÓ/APROBÓ

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO: F-EO-068 VERSION: 1 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2021-07-17

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA:**	8 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	NEIVA - FLORENCIA - RUTA 6504
OBRA:	CTTO 991-2021NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA TOMA:**	8 de junio de 2024
DESCRIPCION:	ARENA DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1292.6	1243.2	192.8	**4.5**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **4.5%**

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Firma (Laboratorista)

APROBO: RAUL FRANCO

(Profesional de Calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. 218 - 13

Código: F-EO-051
Versión: 001
Fecha: 23/08/2017
Página 1 de 1

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE TOMA:**	6 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE ENSAYO:**	6 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5000.9	5000.9		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4492	2687		
Perdida por desgaste, grs	508.9	2313.9		
% DE DESGASTE	**10.2**	**46.3**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 8%**	**≤ 40%**		

OBSERVACIONES: No cumple

SEGUNDO RAFAEL ESPANA
LABORATORISTA

APROBO:

RAUL FRANCO
VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA,	**FECHA ENSAYO**	sábado, 22 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	PR 005 + 300 - RUTA 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 17 de junio de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1.162.0

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1"	2000 ± 200							0.0%
1"	3/4"	1000 ± 50						0.00%	0.00%
3/4"	1/2"	500 ± 30	530.3	519.3			85.01	2.07%	1.76%
1/2"	3/8"	670 ± 10	680.9	670.4			14.55	1.54%	0.22%
3/8"	N°4	330 ± 5	335.4	307.9			0.44	8.20%	0.04%
							-		
TOTALES			1546.60	1497.60	0.00	0.00	100.00		2.02%
Perdida total : %								**2.02%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	#####	0	#####	25	#####	9	#####	0
DE 1 1/2" A 3/4"	0	#####	0	#####	37	#####	8	#####	0

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
Nº 4	Nº 8	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
Nº 8	Nº 16	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
Nº 16	Nº 30	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
Nº 30	Nº 50	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
Nº 50	Nº 100	100	N/A					#¡VALOR!	#¡DIV/0!
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							0.00		#¡DIV/0!
Perdida total : %								**#¡DIV/0!**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 10 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 15%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 630-13

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA ENSAYO**	martes, 04 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 04 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No ENSAYO:**	

GRADACIÓN MATERIAL DE RIO

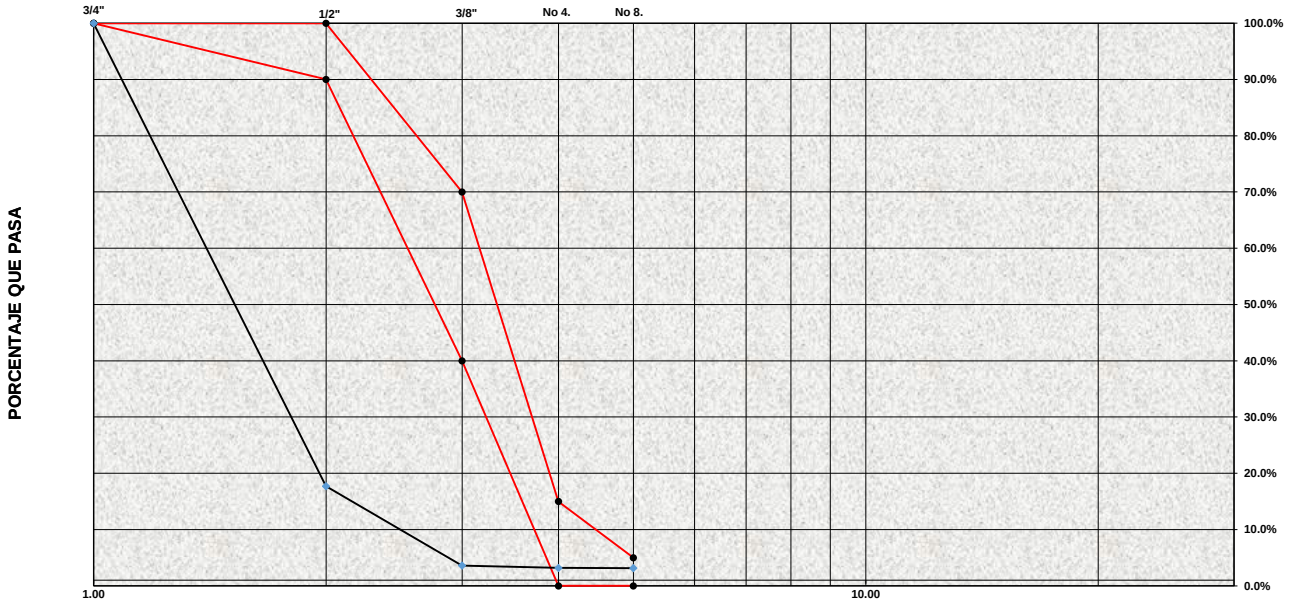
Peso inicial:		4599.7	Peso final:		4522	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630 AG19 Mínimo	Máximo
3/4"	19.10	0	0%	0.00%	100.0%	100%	100%
1/2"	12.50	3785.1	82.29%	82.29%	17.7%	90%	100%
3/8"	9.50	647.7	14.08%	96.37%	3.6%	40%	70%
Nº 4	4.75	19.8	0.43%	96.80%	3.2%	0%	15%
Nº 8	2.36	1.5	0.03%	96.83%	3.2%	0%	5%
FONDO		68.1	1.48%	98.32%			

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	907.90
Peso muestra seca + recip.	901.5
Peso recipiente	204.2
% de humedad	**0.9**

Gravas :	0.4%
Arenas :	0.0%
Finos :	6810.0%
A.A.S.H.T.O. :	
Índice de Grupo	
U.S.C.	
Limite Liquido :	
Limite Plástico :	
Índice de Plasticidad :	

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código:	**F-EO-046**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA REPORTE:**	martes, 11 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**REGISTRO N°:**	

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		1000.7	59.1%	66.7%	55.4	5.5%
1/2"	3/8"		500.2	29.6%	33.3%	102.1	20.4%
3/8"	1/4"		191.1	11.3%	12.7%	49.7	26.0%
1/4"	< 1/4"			0.0%			
TOTALES		M11	1692	100.0%	112.7%	M13= 207.2	
		M12	1500.9				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **x 100 = 14%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		1000.7	59.1%	59.1%	151.1	15.1%
1/2"	3/8"		500.2	29.6%	29.6%	47.7	9.5%
3/8"	1/4"		191.1	11.3%	11.3%	19.5	10.2%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	1692	100%	100%	M3= 218.3	
		M2	1692				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **x 100 = 13%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MAX %25

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

RAUL FRANCO

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO:	**F-EO-059**
VERSIÓN:	**002**
FECHA:	**28/12/2020**
PAGINA	**1 DE 1**

PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**FECHA DE ENSAYO**	12 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Puerto Rico - San Vicente
OBRA:	CTTO 991-2021 NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 005 + 300 - Ruta 6504
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA 3/4" PARA CONCRETO	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL PUERTO RICO	**FECHA DE TOMA:**	11 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO MONTECRISTO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	3/4 "					
3/4 "	3/8"	2003.5	2001.9	96.4	0.08	0.08
3/8"	N°4	1004.2	1003.1	0.4	0.11	0.00
TOTALES :		3008	3005.00	96.8	0.19	**0.08**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**x**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	N/A	N/A			

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 0.25% MAX. AG. GRUESO** **≤0.25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	**SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**	**REVISO / APROBO:**	**RAUL FRANCO**
	NOMBRE (Laboratorista)		NOMBRE INGENIERO (VoBo)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA INGENIERO (VoBo)

Ensayos
Concreto Proyecto 132

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
217	RUTA 6504. PR 003 + 466 MURO ENCOLE ALCANTARILLA.C.I	4-may.-24	1-jun.-24	10.16	28	7.0"	203.1	81.1	255.4	3633	25.5	280	3	91.2	**89.4**	NO
217		4-may.-24	1-jun.-24	10.16	28	7.0"	194.9	81.1	245.1	3486	24.5	280	4	87.5		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
218	RUTA 6504. PR 043 + 600 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	4-may.-24	1-jun.-24	10.16	28	5.0"	198.1	81.1	249.1	3543	24.9	175	3	142.4	**141.2**	SI
218		4-may.-24	1-jun.-24	10.16	28	5.0"	194.8	81.1	245.0	3485	24.5	175	3	140.0		
219	RUTA 6504. PR 001 + 750 CUNETAS - PR 001 + 425 CUNETAS - PR 001 + 390 CUNETAS	6-may.-24	3-jun.-24	10.16	28	6.0"	199.3	81.1	250.6	3565	25.1	175	3	143.2	**148.4**	SI
219		6-may.-24	3-jun.-24	10.16	28	6.0"	213.6	81.1	268.6	3820	26.9	175	3	153.5		
220	RUTA 6504. PR 003 + 466 MURO DESCOLE ALCANTARILLA.C.D	6-may.-24	3-jun.-24	10.16	28	7.0"	247.5	81.1	311.3	4427	31.1	280	3	111.2	**112.4**	SI
220		6-may.-24	3-jun.-24	10.16	28	7.0"	252.8	81.1	318.0	4523	31.8	280	2	113.6		
221	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	7-may.-24	4-jun.-24	10.16	28	5.0"	197.5	81.1	248.4	3533	24.8	175	2	141.9	**140.1**	SI
221		7-may.-24	4-jun.-24	10.16	28	5.0"	192.4	81.1	242.0	3442	24.2	175	2	138.3		
222	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO.C.D, MODULO 7 - 2DA PARTE	7-may.-24	4-jun.-24	10.16	28	7.0"	229.1	81.1	288.2	4099	28.8	210	4	137.2	**139.3**	SI
222		7-may.-24	4-jun.-24	10.16	28	7.0"	236.0	81.1	296.8	4221	29.7	210	3	141.3		
223	RUTA 6504. PR 000 + 780 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS - PR 001 + 769 CUNETAS.C.D - PR 001 + 820 CUNETAS - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I - PR 043 + 660 CUNETAS.C.I	8-may.-24	5-jun.-24	10.16	28	4.5"	185.9	81.1	233.8	3325	23.4	175	1	133.6	**135.3**	SI
223		8-may.-24	5-jun.-24	10.16	28	4.5"	190.5	81.1	239.6	3408	24.0	175	1	136.9		
224	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 001 + 915 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 000 + 780 CUNETAS.C.I	9-may.-24	6-jun.-24	10.16	28	4.5"	181.3	81.1	228.1	3244	22.8	175	5	130.3	**133.2**	SI
224		9-may.-24	6-jun.-24	10.16	28	4.5"	189.2	81.1	237.9	3384	23.8	175	2	136.0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
225	RUTA 6504. PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 002 + 820 CUNETAS.C.I	10-may.-24	7-jun.-24	10.16	28	4.5"	177.6	81.1	223.3	3176	22.3	175	2	127.6	**126.9**	SI
225		10-may.-24	7-jun.-24	10.16	28	4.5"	175.5	81.1	220.7	3139	22.1	175	2	126.1		
226	RUTA 6504. PR 002 + 800 CUNETAS.C.D - PR 001 + 950 CUNETAS.C.I	11-may.-24	8-jun.-24	10.16	28	5.0"	165.8	81.1	208.6	2967	20.9	175	1	119.2	**116.4**	SI
226		11-may.-24	8-jun.-24	10.16	28	5.0"	158.2	81.1	199.0	2830	19.9	175	1	113.7		
227	RUTA 6504. PR 001 + 290 MURO ENCOLE ALCANTARILLA.C.I	11-may.-24	8-jun.-24	10.16	28	7.0"	239.2	81.1	300.8	4278	30.1	280	3	107.4	**108.1**	SI
227		11-may.-24	8-jun.-24	10.16	28	7.0"	242.2	81.1	304.6	4332	30.5	280	1	108.8		
228	RUTA 6504. PR 002 + 750 CUNETAS.C.D - PR 001 + 950 CUNETAS.C.I	14-may.-24	11-jun.-24	10.16	28	5.0"	193.8	81.1	243.7	3467	24.4	175	4	139.3	**143.2**	SI
228		14-may.-24	11-jun.-24	10.16	28	5.0"	204.7	81.1	257.5	3662	25.7	175	1	147.1		
229	RUTA 6504. PR 001 + 950 CUNETAS.C.D - PR 002 + 750 CUNETAS.C.D	15-may.-24	12-jun.-24	10.16	28	4.5"	179.0	81.1	225.2	3203	22.5	175	1	128.7	**130.9**	SI
229		15-may.-24	12-jun.-24	10.16	28	4.5"	185.3	81.1	233.1	3315	23.3	175	1	133.2		
230	RUTA 6504. PR 001 + 290 MURO ENCOLE LCANTARILLA.C.D	15-may.-24	12-jun.-24	10.16	28	5.0"	283.4	81.1	356.5	5070	35.6	280	1	127.3	**127.5**	SI
230		15-may.-24	12-jun.-24	10.16	28	5.0"	284.1	81.1	357.3	5082	35.7	280	3	127.6		
231	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO.C.D, MODULO 8, 2DA PARTE	15-may.-24	12-jun.-24	10.16	28	7.0"	187.9	81.1	236.4	3362	23.6	210	1	112.6	**113.8**	SI
231		15-may.-24	12-jun.-24	10.16	28	7.0"	192.0	81.1	241.4	3434	24.1	210	1	115.0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
232	RUTA 6504. PR 000 + 950 CUNETAS.C.D - PR 001 + 390 CUNETAS.C.I - PR 002 + 800 CUNETAS.C.I	16-may.-24	13-jun.-24	10.16	28	4.5"	141.7	81.1	178.2	2535	17.8	175	4	101.8	**102.6**	SI
232		16-may.-24	13-jun.-24	10.16	28	4.5"	143.8	81.1	180.9	2572	18.1	175	4	103.3		
233	RUTA 6504. PR 001 + 350 CUNETAS.C.I - PR 002 + 850 CUNETAS.C.I - PR 001 + 450 CUNETAS.C.I - PR 043 + 700 CUNETAS.C.I	17-may.-24	14-jun.-24	10.16	28	6.0"	151.3	81.1	190.3	2707	19.0	175	2	108.8	**109.0**	SI
233		17-may.-24	14-jun.-24	10.16	28	6.0"	151.9	81.1	191.1	2718	19.1	175	2	109.2		
234	RUTA 6504. PR 001 + 350 CUNETAS.C.I - PR 043 + 700 CUNETAS.C.I - PR 002 + 750 CUNETAS.C.I	18-may.-24	15-jun.-24	10.16	28	5.0"	148.0	81.1	186.2	2648	18.6	175	5	106.4	**106.7**	SI
234		18-may.-24	15-jun.-24	10.16	28	5.0"	149.0	81.1	187.4	2665	18.7	175	5	107.1		
235	RUTA 6504. PR 043 + 660 CUNETAS.C.D - PR 002 + 760 - A - PR 002 + 810 CUNETAS.C.I - PR 002 + 810 - A - PR 002 + 860 CUNETAS.C.I - PR 001 + 303 - A - PR 001 + 325 CUNETAS.C.D - PR 002 + 050 - A - PR 002 + 077 CUNETAS.C.I	21-may.-24	18-jun.-24	10.16	28	7.0"	146.9	81.1	184.8	2628	18.5	175	5	105.6	**106.0**	SI
235		21-may.-24	18-jun.-24	10.16	28	7.0"	148.2	81.1	186.3	2650	18.6	175	5	106.5		
236	RUTA 6504. PR 043 + 660 CUNETAS.C.D - PR 002 + 768 - A - PR 002 + 780 CUNETAS.C.I - PR 002 + 708 - A - PR 002 + 768 CUNETAS.C.I	22-may.-24	19-jun.-24	10.16	28	7.0"	173.9	81.1	218.7	3111	21.9	175	2	125.0	**127.6**	SI
236		22-may.-24	19-jun.-24	10.16	28	7.0"	181.3	81.1	228.0	3243	22.8	175	2	130.3		
237	RUTA 6504. PR 001 + 350 DESCOLE ALCANTARILLA.C.D	23-may.-24	20-jun.-24	10.16	28	7.0"	313.6	81.1	394.5	5611	39.4	280	4	140.9	**141.2**	SI
237		23-may.-24	20-jun.-24	10.16	28	7.0"	314.9	81.1	396.0	5632	39.6	280	4	141.4		
238	RUTA 6504. PR 002 + 750 CUNETAS.C.I - PR 043 + 665 CUNETAS.C.D	23-may.-24	20-jun.-24	10.16	28	5.0"	198.8	81.1	250.0	3556	25.0	175	2	142.9	**142.3**	SI
238		23-may.-24	20-jun.-24	10.16	28	5.0"	197.1	81.1	247.9	3526	24.8	175	2	141.7		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

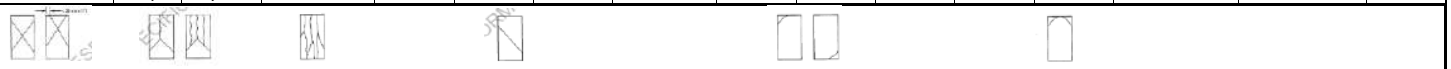
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
239	RUTA 6504. PR 043 + 665 CUNETAS.C.D	24-may.-24	21-jun.-24	10.16	28	7.0"	192.3	81.1	241.8	3439	24.2	175	3	138.2	**136.8**	SI
239		24-may.-24	21-jun.-24	10.16	28	7.0"	188.4	81.1	236.9	3370	23.7	175	3	135.4		
240	RUTA 6504. PR 001 + 350 ENCOLE ALCANATARILLAC.I - PR 002 + 680 - A - PR 002 + 640 CUNETAS.C.I - PR 002 + 220 - A - PR 002 + 255 CUNETAS.C.I - PR 002 + 255 - A - PR 002 + 300 CUNETAS.C.I	24-may.-24	21-jun.-24	10.16	28	6.0"	252.7	81.1	317.8	4520	31.8	280	5	113.5	**114.6**	SI
240		24-may.-24	21-jun.-24	10.16	28	6.0"	257.5	81.1	323.9	4607	32.4	280	2	115.7		
241	RUTA 6504. PR 043 + 800 CUNETAS.C.D	25-may.-24	1-jun.-24	10.16	7	6.5"	146.3	81.1	184.1	2618	18.4	175	3	105.2	**110.5**	SI
241		25-may.-24	1-jun.-24	10.16	7	6.5"	161.1	81.1	202.7	2883	20.3	175	2	115.8		
241		25-may.-24	22-jun.-24	10.16	28	6.5"	181.9	81.1	228.8	3254	22.9	175	5	130.7	**128.4**	SI
241		25-may.-24	22-jun.-24	10.16	28	6.5"	175.5	81.1	220.7	3139	22.1	175	5	126.1		
242	RUTA 6504. PR 002 + 050 - A - PR 002 + 104 CUNETAS.C.I - PR 002 + 300 - A - PR 002 + 450 CUNETAS.C.I - PR 002 + 750 - A - PR 002 + 800 CUNETAS.C.I - PR 002 + 700 - A - PR 002 + 750 CUNETAS.C.I	27-may.-24	3-jun.-24	10.16	7	6.5"	152.8	81.1	192.2	2733	19.2	175	2	109.8	**112.6**	SI
242		27-may.-24	3-jun.-24	10.16	7	6.5"	160.6	81.1	201.9	2872	20.2	175	2	115.4		
242		27-may.-24	24-jun.-24	10.16	28	6.5"	178.5	81.1	224.5	3193	22.5	175	5	128.3	**126.8**	SI
242		27-may.-24	24-jun.-24	10.16	28	6.5"	174.5	81.1	219.4	3121	21.9	175	2	125.4		
243	RUTA 6504. PR 002 + 309 - A - PR 002 + 305 CUNETAS	28-may.-24	4-jun.-24	10.16	7	7.0"	161.6	81.1	203.2	2890	20.3	175	5	116.1	**117.3**	SI
243		28-may.-24	4-jun.-24	10.16	7	7.0"	164.7	81.1	207.2	2947	20.7	175	2	118.4		
243		28-may.-24	25-jun.-24	10.16	28	7.0"	191.7	81.1	241.1	3430	24.1	175	3	137.8	**136.0**	SI
243		28-may.-24	25-jun.-24	10.16	28	7.0"	186.8	81.1	234.9	3341	23.5	175	5	134.3		
244	RUTA 6504. PR 044 + 300 MURO CICLOPEO MODULO 9.C.D - PR 043 + 860 CUNETAS.C.D	28-may.-24	4-jun.-24	10.16	7	7.0"	188.7	81.1	237.4	3376	23.7	210	2	113.0	**115.2**	SI
244		28-may.-24	4-jun.-24	10.16	7	7.0"	195.9	81.1	246.4	3504	24.6	210	2	117.3		
244		28-may.-24	25-jun.-24	10.16	28	7.0"	239.7	81.1	301.4	4287	30.1	210	4	143.5	**140.5**	SI
244		28-may.-24	25-jun.-24	10.16	28	7.0"	229.4	81.1	288.5	4103	28.8	210	4	137.4		
245	RUTA 6504. PR 043 + 900 CUNETAS.C.D	29-may.-24	5-jun.-24	10.16	7	8.0"	170.8	81.1	214.8	3055	21.5	175	4	122.7	**121.5**	SI
245		29-may.-24	5-jun.-24	10.16	7	8.0"	167.3	81.1	210.4	2993	21.0	175	4	120.3		
245		29-may.-24	26-jun.-24	10.16	28	8.0"	199.1	81.1	250.4	3562	25.0	175	5	143.1	**143.2**	SI
245		29-may.-24	26-jun.-24	10.16	28	8.0"	199.3	81.1	250.7	3565	25.1	175	4	143.3		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

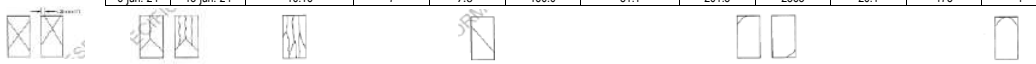
CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
246	RUTA 6504. PR 043 + 900 CUNETAS.C.D 01+105 - 01+114 C.I 02+200 C.I Disipador 02+353 - 02+367 C.I 02+518 - 02+567 C.I 02+620 - 02+622 C.I 03+689 - 03+758 C.DI	30-may.-24	6-jun.-24	10.16	7	7.0"	172.4	81.1	216.9	3085	21.7	175	2	123.9	**118.6**	SI
246		30-may.-24	6-jun.-24	10.16	7	7.0"	157.6	81.1	198.2	2819	19.8	175	2	113.3		
246		30-may.-24	27-jun.-24	10.16	28	7.0"	191.4	81.1	240.7	3423	24.1	175	2	137.5	**136.8**	SI
246		30-may.-24	27-jun.-24	10.16	28	7.0"	189.4	81.1	238.2	3387	23.8	175	5	136.1		
247	RUTA 6504. PR 043 + 900 CUNETAS.C.D 01+105 - 01+114 C.I 02+200 C.I Disipador 02+353 - 02+367 C.I 02+518 - 02+567 C.I 02+620 - 02+622 C.I 03+689 - 03+758 C.DI	31-may.-24	7-jun.-24	10.16	7	7.0"	149.5	81.1	188.1	2675	18.8	175	2	107.5	**108.9**	SI
247		31-may.-24	7-jun.-24	10.16	7	7.0"	153.4	81.1	192.9	2744	19.3	175	2	110.2		
247		31-may.-24	28-jun.-24	10.16	28	7.0"	193.1	81.1	242.9	3455	24.3	175	5	138.8	**141.9**	SI
247		31-may.-24	28-jun.-24	10.16	28	7.0"	201.7	81.1	253.7	3609	25.4	175	2	145.0		
248	RUTA 6504. PR 044 + 000 CUNETAS.C.D - PR 003 + 810 CUNETAS.C.I	1-jun.-24	8-jun.-24	10.16	7	7.0"	148.8	81.1	187.1	2662	18.7	175	1	106.9	**106.4**	SI
248		1-jun.-24	8-jun.-24	10.16	7	7.0"	147.4	81.1	185.4	2637	18.5	175	1	106.0		
248		1-jun.-24	29-jun.-24	10.16	28	7.0"	171.4	81.1	215.6	3066	21.6	175	2	123.2	**121.2**	SI
248		1-jun.-24	29-jun.-24	10.16	28	7.0"	165.9	81.1	208.6	2967	20.9	175	2	119.2		
249	RUTA 6504. PR 044 + 000 CUNETAS.C.D - PR 002 + 500 CUNETAS.C.I	4-jun.-24	11-jun.-24	10.16	7	7.0"	162.2	81.1	204.0	2902	20.4	175	1	116.6	**115.1**	SI
249		4-jun.-24	11-jun.-24	10.16	7	7.0"	158.1	81.1	198.8	2828	19.9	175	4	113.6		
250	RUTA 6504. PR 001 + 543 DESCOLE ALCANATARILLA.C.D	4-jun.-24	11-jun.-24	10.16	7	7.0"	226.9	81.1	285.3	4058	28.5	280	1	101.9	**98.0**	SI
250		4-jun.-24	11-jun.-24	10.16	7	7.0"	209.3	81.1	263.3	3744	26.3	280	1	94.0		
251	RUTA 6504. PR 001 + 397 DESCOLE ALCANATARILLA.C.D	5-jun.-24	12-jun.-24	10.16	7	7.0"	209.1	81.1	263.0	3740	26.3	280	1	93.9	**93.1**	SI
251		5-jun.-24	12-jun.-24	10.16	7	7.0"	205.4	81.1	258.3	3674	25.8	280	1	92.2		
252	RUTA 6504. PR 044 + 000 CUNETAS.C.I - PR 002 + 120 CUNETAS.C.I - PR 001 + 891 A PR 001 + 898 CUNETAS.C.D	6-jun.-24	13-jun.-24	10.16	7	7.0"	162.9	81.1	204.8	2913	20.5	175	4	117.1	**116.0**	SI
252		6-jun.-24	13-jun.-24	10.16	7	7.0"	160.0	81.1	201.3	2863	20.1	175	4	115.0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E410-13	**FECHA:**	Varios
PROYECTO:	CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA	**TRAMO:**	PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN - RUTA : 6503 - 6504
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**LOCALIZACION:**	Varios
FUENTE:	PREPARADO EN PLANTA UI KMA	**MARGEN:**	Varios
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ESTRUCTURAL	**REGISTRO:**	

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
253	RUTA 6504. PR 044 + 050 CUNETAS.C.I	7-jun.-24	14-jun.-24	10.16	7	7.0"	197.5	81.1	248.4	3533	24.8	175	2	141.9	**144.3**	SI
253		7-jun.-24	14-jun.-24	10.16	7	7.0"	204.2	81.1	256.8	3652	25.7	175	2	146.7		
254	RUTA 6504. PR 004 + 817 ALETA BOX, ENCOLE.C.I	7-jun.-24	14-jun.-24	10.16	7	6.0"	256.3	81.1	322.4	4585	32.2	280	2	115.1	**114.4**	SI
254		7-jun.-24	14-jun.-24	10.16	7	6.0"	252.9	81.1	318.1	4524	31.8	280	2	113.6		
255	RUTA 6504. PR 001 + 585 DESCOLE ALCANTARILLA.C.D	8-jun.-24	15-jun.-24	10.16	7	7.0"	209.2	81.1	263.1	3742	26.3	280	2	94.0	**98.9**	SI
255		8-jun.-24	15-jun.-24	10.16	7	7.0"	231.1	81.1	290.7	4134	29.1	280	5	103.8		
256	RUTA 6504. PR 044 + 000 CUNETAS.C.I - PR 000 + 860 CUNETAS.C.I - PR 002 + 040 CUNETAS.C.I	8-jun.-24	15-jun.-24	10.16	7	7.0"	163.8	81.1	206.0	2931	20.6	175	5	117.7	**114.9**	SI
256		8-jun.-24	15-jun.-24	10.16	7	7.0"	155.8	81.1	196.0	2787	19.6	175	5	112.0		
257	RUTA 6504. PR 043 + 950 CUNETAS.C.I	11-jun.-24	18-jun.-24	10.16	7	7.0"	174.5	81.1	219.5	3121	21.9	175	2	125.4	**126.5**	SI
257		11-jun.-24	18-jun.-24	10.16	7	7.0"	177.6	81.1	223.3	3176	22.3	175	2	127.6		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: RAUL FRANCO
Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

SOPORTES ENSAYOS DE LABORATORIO CONTRATISTA DE OBRA PROYECTO 135 JUNIO 2024

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

Ensayos

Pedraplén

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	FECHA:	10/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	TRAMO:	Neiva - balsillas - ruta 3001
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	LOCALIZACION:	PR 14+730 AL PR 14+970
TIPO DE MATERIAL:	PEDRAPLEN	MARGEN:	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA / RIO YAGUARA	FECHA DE TOMA:	lunes, 10 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	No ENSAYO:	

GRADACIÓN MATERIAL

Peso inicial:		14007	Peso final:		13801	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Mínimo	Máximo
1½"	37,5	4240,3	30,3	30,3	69,7		
1"	25	2614,6	18,7	18,7	81,3		
3/4"	19	1474,2	10,5	29,2	70,8		
3/8"	9,5	2179,1	15,6	44,7	55,3		
Nº 4	4,75	1126,8	8,0	52,8	47,2		
Nº 10	2,0	604,5	4,3	57,1	42,9		
Nº 40	0,43	811,5	5,8	62,9	37,1		
Nº 200	0,074	736,7	5,3	68,2	31,8		
FONDO		13,6	0,1	68,3			

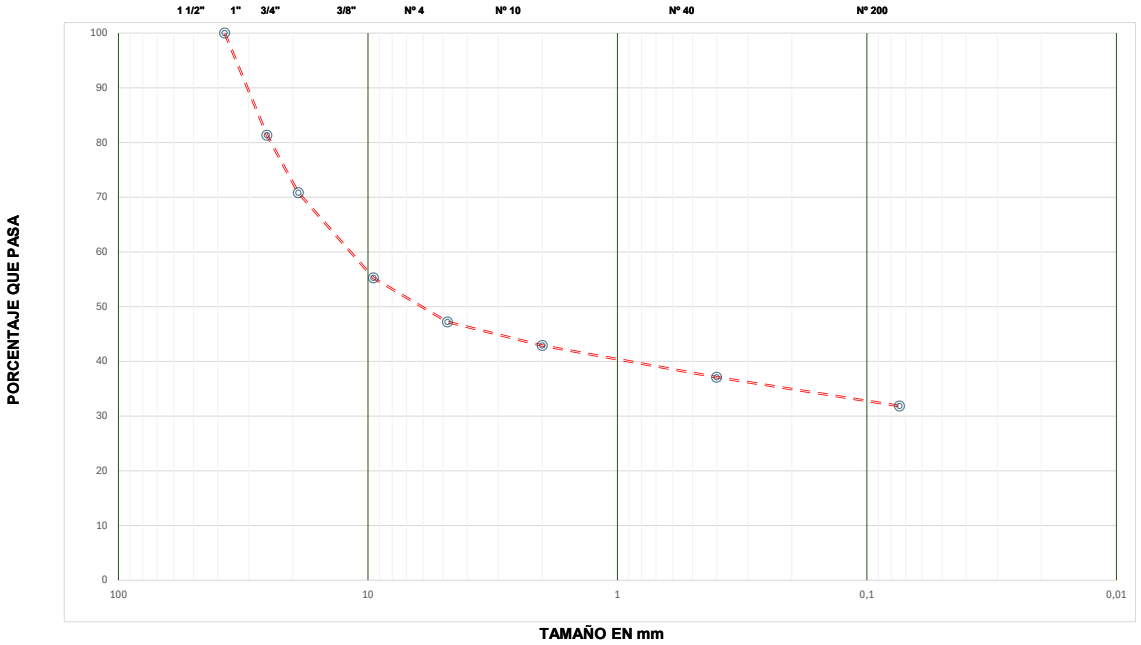
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	14862,1
Peso muestra seca + recip.	14178,2
Peso recipiente	171
% de humedad	**4,9**

Gravas :	44,2
Arenas :	37,1
Finos :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	
Índice de Grupo	
U.S.C.	
Limite Liquido :	NL
Limite Plástico :	NP
Índice de Plasticidad :	NA

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: SE REALIZA GRADACIÓN DE MATERIAL CRUDO DE RIO Y ESTOS SON LOS DATOS OBTENIDOS. SE EVIDENCIA SOBRETAMAÑOS SUPERIORES A 2".

EJECUTO:

ALFREDO BERMUDEZ
Nombre (AUX DE LABORATORIO)

ALFREDO BERMUDEZ
Firma (AUX DE LABORATORIO)

APROBO:

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. 218 - 13**	Código: F-EO-051 Versión: 001 Fecha: 23/08/2017 Página 1 de 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA-FLORENCIA"	**FECHA DE TOMA:**	10 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 14+730 AL PR 14+970
TIPO DE MATERIAL:	PEDRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA DE ENSAYO:**	10 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DEL RIO YAGUARA	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES								
TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5000			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3962			
Perdida por desgaste, grs	1038			
% DE DESGASTE	**20,8**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: _____

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO: _____
VoBo INGENIERO

Ensayos

Terraplen

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 37.5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES** **NORMA I.N.V. 218 - 13**	Código: F-EO-051 Versión: 001 Fecha: 23/08/2017 Página 1 de 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA-FLORENCIA"	**FECHA DE TOMA:**	10 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 14+730 al PR 14+970
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA DE ENSAYO:**	10 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DEL RIO YAGUARA	**No ENSAYO:**	

TABLA 1 Y 2 INVIAS 218 - 219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5000			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3938			
Perdida por desgaste, grs	1062			
% DE DESGASTE	**21,2**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: _____

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
LABORATORISTA

APROBO: _____
VoBo INGENIERO

KMA Construcciones	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INVIAS E -133- 13	NORMA	Código: F- EO-053 Versión: 002 FECHA: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA:**	10/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - balsillas - ruta 3001
OBRA:	CTTO 991 -2021 "NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	PR 14+730 AL PR 14+970
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA DE TOMA:**	10 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	3,6	3,6	3,6	4
Lectura de Arcilla = b	9,3	9,2	9,3	9
Equivalente de Arena = a / b	38,7%	39,1%	38,7%	38,8

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***38,8%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: PROBETAS SU UNIDAD DE MEDIDA ESTA EN PULGADAS

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
NOMBRE (Ing. Laboratorista)

FIRMA (ing. Laboratorista)

APROBO:

Jorge Maurico Rodriguez
NOMBRE INGENIERO

FIRMA INGENIERO VoBo

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	F-EO-056
Versión:	002
Fecha:	28/12/2020
Página	1 de 1

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO**	10 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - balsillas - ruta 3001
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	PR 14+730 AL PR 14+970
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA / RIO YAGUARA	**FECHA DE TOMA:**	10 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

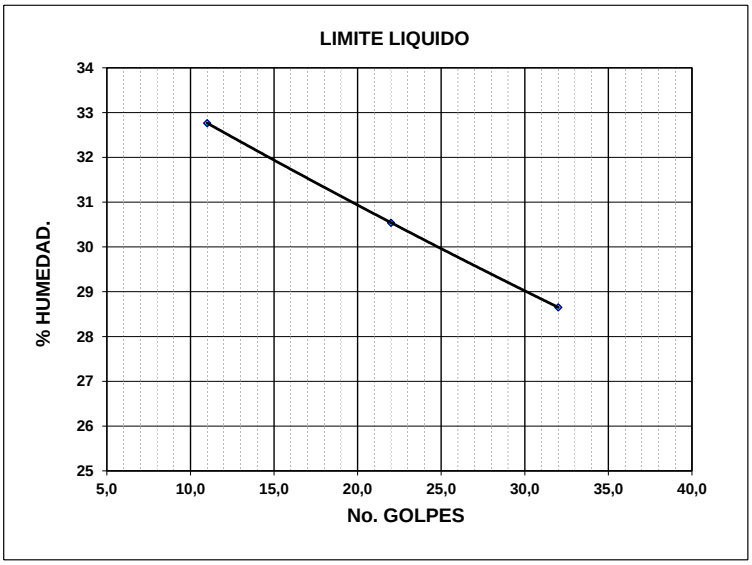
NUMERO DE GOLPES	13	25	36
Recipiente Nº.	6	23	18
Peso de la muestra húmeda + recipiente	12,8	13,4	11,7
Peso de la muestra seca + recipiente	11,6	12,2	10,7
Peso recipiente	4,3	4,4	4,3
% DE HUMEDAD	**16,4**	**15,4**	**15,6**

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.	9	4
Peso de la muestra húmeda + recipiente	12,7	12,3
Peso de la muestra seca + recipiente	11,8	11,7
Peso recipiente	4,4	4,3
% DE HUMEDAD	**12,2**	**8,1**

GRANULOMETRIA

Peso inicial:	10277	Peso Final	9975	
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
				100,0
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	1956,8	19,0	19,0	81,0
1/2"	2563,1	24,9	44,0	56,0
3/8"	549,1	5,3	49,3	50,7
Nº 4	1264,6	12,3	61,6	38,4
Nº 10	1591,0	15,5	77,1	22,9
Nº 40	1583,9	15,4	92,5	7,5
Nº 200	466,2	4,5	97,1	2,9
FONDO	301,5	2,9	100,0	0,0



RESULTADOS

Limite Liquido	**15,8**
Limite Plástico	**10,1**
Índ. de Plasticidad	**5,7**
A.A.S.H.O.	
Índice de Grupo	
U.S.C	GP-GC

ESPECIFICACION INVIAS:

Limite Liquido	≤	**25,0**
Índice de Plasticidad	≤	**6,0**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13**	**CODIGO: F-EO-058**
		VERSION: 002
		Fecha: 28/12/2020
		Página 1 de 1

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA MUESTREO:**	10 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA ENSAYO:**	10 de junio de 2024
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**TRAMO:**	**PR 14+730 AL PR 14+970**
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL PARA TERRAPLEN	**LOCALIZACION:**	**Ruta 3001**
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**MARGEN:**	**N/A**
		No ENSAYO:	

MUESTRA N°	1	
GRADACION USADA	A	
MASA DE ESFERAS	5000	
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1500	
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1212,5	
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	19,2%	

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **19%**

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	N°4		375	750
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 320-13 Max 25%

EJECUTO:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

Jorge Mauricio Rodriguez
Nombre Ingeniero

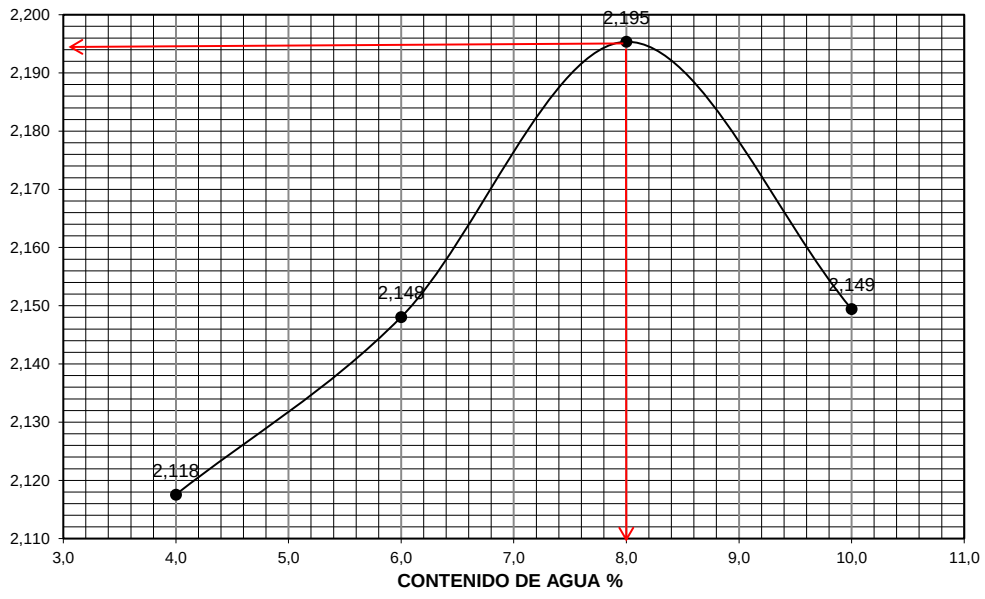


Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**DENSIDAD Vs HUMEDAD - PROCTOR MODIFICADO** **NORMA I.N.V. E-142**	**CÓDIGO: F-EO-057** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	CCT991" VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA:**	10/06/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva balsillas Ruta 3001
OBRA:	"NEIVA - FLORENCIA"	**LOCALIZACION:**	PR 14+730 al PR 14+970
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	Carril Completo
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**No ENSAYO:**	

DETERMINACION		**1**	**2**	**3**	**4**	
Peso Molde + material húmedo	(g)	7645	7803	8002	7988	
Peso del molde	(g)	2985	2985	2985	2985	
Peso material húmedo	(g)	4660	4818	5017	5003	
Volúmen del molde	(g/ $cm^{3)}$	2116	2116	2116	2116	
Densidad húmeda	(g/cm^{3})	2,202	2,277	2,371	2,364	
		CALCULO DE HUMEDADES				
Cápsula + material húmedo	(g)	1015,2	1096,5	1122,0	1063,4	
Cápsula + material seco	(g)	996,0	1083,0	1116,0	987,3	
Peso del agua	(g)	19,2	13,5	6,0	76,1	
Peso de la cápsula	(g)	165,0	175,0	172,2	180,0	
Peso material seco	(g)	831,0	908,0	943,8	807,3	
Contenido de agua	%	4,0	6,0	8,0	10,0	
Densidad seca de la muestra seca ($gr/cm^{3)}$		2,118	2,148	2,195	2,149	



Método empleado	**C**
% Pasa Tamiz No 200	
Límite líquido	NL
Índice de platicidad	NP
CLASIFICACIÓN	
U.S.C.	
AASHTO	
DENSIDAD MÁXIMA (g/cm3)	**2,195**
HUMEDAD ÓPTIMA %	**8,0**

OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO	EJECUTO	APROBO
INV E - 142	SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA	JORGE MAURICIO RODRIGUEZ
	LABORATORISTA	VoBo INGENIERO

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA-FLORENCIA"	**FECHA ENSAYO**	lunes, 10 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN:**	PR 14+730 al PR 14+970
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	Derecho e Izquierdo
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 10 de junio de 2024
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No ENSAYO:**	

Numero de ciclos :	Solución utilizada	Densidad de la solución (g/cm3)
5	SODIO	1,161

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	2000 ± 200							0,0%
1 1/2"	1"	1000 ± 50	1000,1	974,3	26	26	13,90	2,58%	0,36%
1"	3/4"	500 ± 30	500,5	478,1	36	36	14,98	4,48%	0,67%
3/4"	1/2"	670 ± 10	670,2	666,7	22	22	23,50	0,52%	0,12%
1/2"	3/8"	330 ± 5	330	326,1	12	14	17,76	1,18%	0,21%
3/8"	Nº 4	300 ± 5	303,4	289,1	4	2	29,86	4,71%	1,41%
TOTALES			2804,20	2734,30	100,00	100,00	100,00		2,77%
Perdida total : %								**2,77%**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"	0	0%	0	0%	0	0%	1	4%	26
DE 1 1/2" A 3/4"	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	36

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	96,8			11,70	3,20%	0,37%
Nº 4	Nº 8	100	100,0	97,1			12,80	2,90%	0,37%
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,4			11,20	1,60%	0,18%
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,7			14,90	3,30%	0,49%
Nº 30	Nº 50	100	100,0	97,2			23,90	2,80%	0,67%
Nº 50	Nº 100	100	100,0	95,8			25,50	4,20%	1,07%
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							100,00		0
Perdida total : %								**3,2%**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12 %**
	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple con el articulo 320-13

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
Nombre
Firma (Laboratorista)

APROBO: Jorge Mauricio Rodriguez
Nombre
Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 2

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**FECHA:**	lunes, 10 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 14+730 al PR 14+970
MATERIAL:	MATERIAL PARA TERRAPLEN	**MARGEN.**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA MUESTRA:**	lunes, 10 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO YAGUARA	**No DE ENSAYO:**	

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	3	3	3	3
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	7685	7694	7793	7886
Masa molde, (g)..	2976	2976	2976	2976
Masa muestra húmeda, (g).	4487	4630	4791	4654
Volumen molde, cm3.	2116	2116	2116	2116
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,121**	**2,188**	**2,264**	**2,199**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,018**	**2,021**	**2,109**	**2,082**

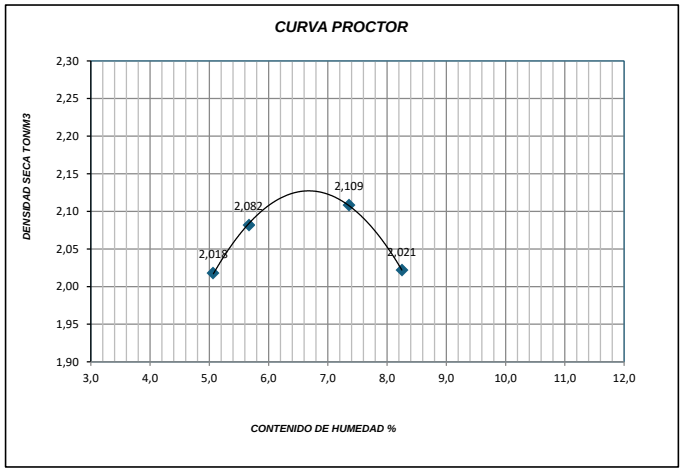
HUMEDAD

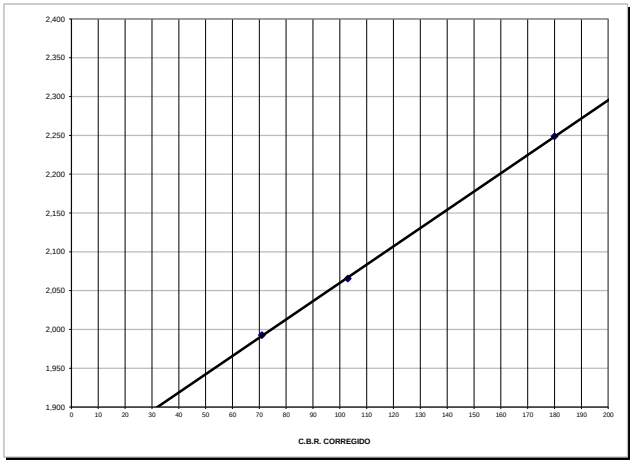
Recipiente No.	**12**	**9**	**11**	**31**
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1011,3	1146,1	1171,7	1086,8
Masa rec. + Muestra Seca (g).	971,2	1072,1	1103,2	1038,2
Masa Recipiente (g).	180,0	175,0	172,2	180,0
Contenido de Humedad (%)	5,1	8,2	7,4	5,7

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	13	3	5
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8673	8866	8594
Masa molde, (g)..	3999	3967	3969
Masa muestra húmeda, (g).	4964	4882	4674
Volumen molde, cm3	2125	2125	2125
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,336**	**2,297**	**2,199**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,249**	**2,065**	**1,993**

HUMEDAD

Recipiente No.	7	4	8
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1127,40	1184,20	1031,42
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1091,80	1082,30	951,20
Masa Recipiente (g).	173,00	175,00	177,00
Contenido de Humedad (%)	3,9	11,2	10,4





RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,109	gr/cm3
HUMEDAD OPTIMA	7,36	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	35%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	121	62	40
CBR CORREG. A 02	180	103	71

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

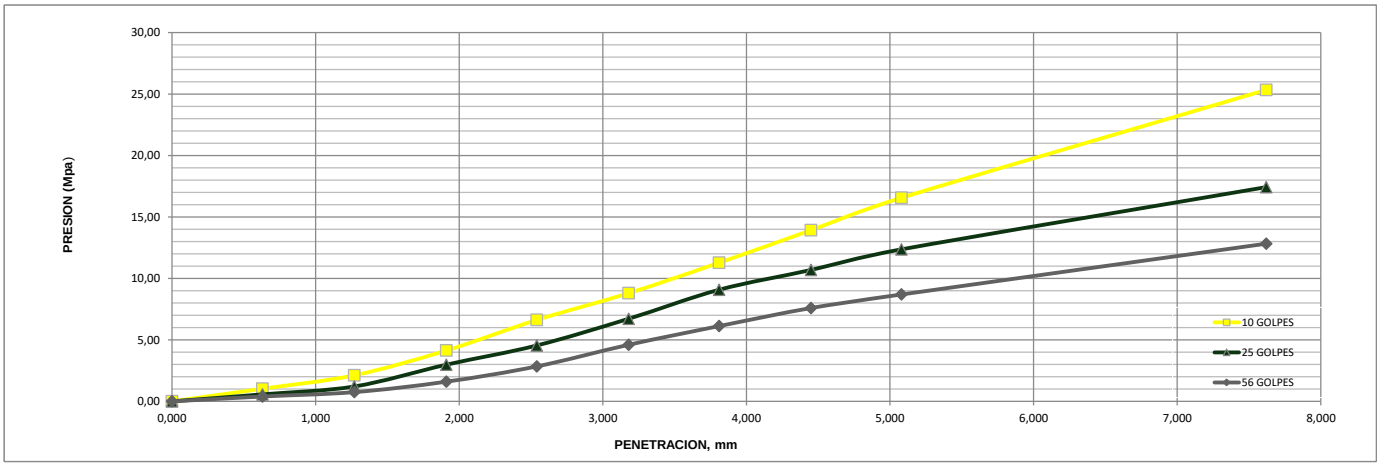
Jorge Mauricio Rodriguez
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO-048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PAGINA 2 DE 2

PROYECTO:	CCT991"VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTI	**FECHA ENSAYO :**	lunes, 10 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORI	**TRAMO**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACIÓN**	PR 14+730 al PR 14+970
MATERIAL:	MATERIAL PARA TERRAPLEN	**MARGEN**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA MUESTRA:**	lunes, 10 de junio de 2024
DESCRIPCION:	**MATERIAL DE RIO YAGUARA**	**N° ENSAYO:**	

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	3		9		4	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4542		4542		4542	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0		0		0	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**8,5**		**8,9**		**9,8**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	1,98	1,03	1,10	0,57	0,76	0,39
1,270	4,09	2,12	2,34	1,21	1,45	0,75
1,910	7,98	4,13	5,76	2,98	3,09	1,60
2,540	12,78	6,62	8,78	4,54	5,49	2,84
3,180	16,98	8,80	12,98	6,72	8,89	4,60
3,810	21,76	11,27	17,54	9,08	11,83	6,12
4,450	26,87	13,92	20,65	10,69	14,67	7,59
5,080	31,96	16,56	23,89	12,37	16,80	8,70
7,620	48,90	25,34	33,67	17,43	24,78	12,83
				0,00		0,00



CBR AL 100%	121
CBR AL 98%	103
CBR AL 95%	76

ELABORA:

SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

Jorge Mauricio Rodriguez
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	CTTO 991"NEIVA-FLORENCIA"	**FECHA DE TOMA**	10 de junio de 2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE	**TRAMO:**	Neiva - Balsillas - Ruta 3001
OBRA:	NEIVA - FLORENCIA	**LOCALIZACION:**	PR 14+730 al PR 14+970
TIPO DE MATERIAL:	MATERIAL PARA TERRAPLEN	**MARGEN:**	
FUENTE:	UNIDAD INDUSTRIAL NEIVA	**FECHA ENSAYO:**	10 de junio de 2024
DESCRIPCION:	MATERIAL DE RIO COLOR CAFÉ CLARO	**No DE ENSAYO:**	

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1 1/2 "					
1 1/2 "	3/4 "	2000	1895	17,4	5,25	1,77
3/4 "	3/8 "	1500	1483	19,2	1,13	0,42
3/8 "	No. 4	300	280	15,0	6,67	1,94
TOTALES :		3800	3658	51,6	13,05	**4,13**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 00,5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	100	97,6	13,7	2,40	**0,64**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES:

EJECUTO: **SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA**
NOMBRE (Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: Jorge Mauricio Rodriguez
NOMBRE INGENIERO (VoBo)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

Ensayos

Concreto

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 **FECHA:** VARIOS

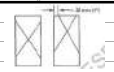
PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA **TRAMO:** NEIVA - BALSILLAS

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE **LOCALIZACION:** RUTA 3001

FUENTE: AGREGADO MIXTO **MARGEN:**

TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
194	PR 11 + 069 - A - PR 11 + 075 C.D CUNETA INTERMEDIA - PR 11 + 124 - A - PR 11 + 160 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 11 + 766 - A - PR 11 + 785 CUNETAS COMPLETAS.C.I - PR 11 + 077 - A - PR 11 + 110 CUNETAS INTERMEDIA CON ACERO.C.D - PR 10 + 735 MURO CICLOPEO C.D	14-may.-24	11-jun.-24	10,16	28	1 - 1/2"	258,0	81,1	324,5	4615	32,4	175	1	185,4	**184,4**	SI
194		14-may.-24	11-jun.-24	10,16	28	1 - 1/2"	255,1	81,1	320,8	4563	32,1	175	1	183,3		
195	PR 11 + 112 - A - PR 11 + 120 CUNETA INTERMEDIA CON ACERO.C.D - PR 11 + 121 - A - PR 11 + 160 CUNETAS NORMAL.C.D - PR 12 + 930 - A - PR 12 + () CUNETA	15-may.-24	12-jun.-24	10,16	28	2 - 1/2"	227,6	81,1	286,2	4071	28,6	175	1	163,5	**162,8**	SI
195		15-may.-24	12-jun.-24	10,16	28	2 - 1/2"	225,4	81,1	283,4	4031	28,3	175	1	162,0		








TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo:

Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 **FECHA:** VARIOS

PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA **TRAMO:** NEIVA - BALSILLAS

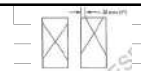
CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE **LOCALIZACION:** RUTA 3001

FUENTE: AGREGADO MIXTO **MARGEN:**

TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
196	PR 10 + 735 MURO CICLOPEO COMPLETO.C.D - PR 13 + 028 - A - PR 13 + 023 CUNETAS CON ACERO.C.I - PR 12 + 928 - A - PR 12 + 895 NORMALES INTERMEDIA.C.I - PR 11 + 745 - A - PR 11 + 815 CON ACERO.C.D	16-may.-24	13-jun.-24	10,16	28	6-1/2"	219,6	81,1	276,2	3929	27,6	175	4	157,9	**159,7**	SI
196		16-may.-24	13-jun.-24	10,16	28	6-1/2"	224,9	81,1	282,8	4023	28,3	175	1	161,6		
197	PR 13 + 036 - A - PR 13 + 021 CUNETAS CON ACERO.C.I - PR 12 + 926 - A - PR 12 + 923 NORMALES INTERMEDIA.C.I - PR 12 + 888 - A - PR 12 + 870 CUNETAS NORMAL.C.I	17-may.-24	14-jun.-24	10,16	28	2- 1/2"	254,9	81,1	320,6	4560	32,1	175	1	183,2	**184,7**	SI
197		17-may.-24	14-jun.-24	10,16	28	2- 1/2"	259,0	81,1	325,7	4633	32,6	175	1	186,1		
198	PR 10 + 900 - A - PR 10 + 850 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I	18-may.-24	15-jun.-24	10,16	28	2-1/2"	224,2	81,1	281,9	4010	28,2	175	1	161,1	**165,4**	SI
198		18-may.-24	15-jun.-24	10,16	28	2-1/2"	236,2	81,1	297,0	4224	29,7	175	1	169,7		
199	PR 10 + 848 - A - PR 10 + 802 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 871 - A - PR 12 + 886 INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 13 + 052 - A - PR 13 + 030 CUNETA CON ACEROS.C.I	20-may.-24	17-jun.-24	10,16	28	2 "	232,9	81,1	293,0	4167	29,3	175	3	167,4	**168,1**	SI
199		20-may.-24	17-jun.-24	10,16	28	2 "	234,8	81,1	295,4	4201	29,5	175	1	168,8		
200	PR 10 + 846 - A - PR 10 + 800 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 13 + 038 - A - PR 13 + 055 INTERMEDIA CON ACERO.C.I - PR 12 + 847 - A - PR 12 + 875 CUNETA NORMAL.C.I	21-may.-24	18-jun.-24	10,16	28	1-1/2"	188,1	81,1	236,6	3365	23,7	175	5	135,2	**141,4**	SI
200		21-may.-24	18-jun.-24	10,16	28	1-1/2"	205,3	81,1	258,2	3673	25,8	175	1	147,6		
201	PR 11 + 744 - A - PR 11 + 825 CUNETA INTEREMEDIA CON ACERO.C.D	22-may.-24	19-jun.-24	10,16	28	2 - 1/2"	222,8	81,1	280,2	3985	28,0	175	3	160,1	**161,8**	SI
201		22-may.-24	19-jun.-24	10,16	28	2 - 1/2"	227,4	81,1	286,1	4068	28,6	175	2	163,5		
202	PR 11 + 788 - A - PR 11 + 825 CUNETA CON ACERO REFORZADO.C.D - PR 11 + 950 - A - PR 11 + 960 CUNETA NORMAL.C.D - PR 12 + 025 - A - PR 12 + 030 CUNETA INTERMEDIA.C.D - PR 12 + 862 - A - PR 12 + 800 CUNETA NORMAL.C.I	23-may.-24	20-jun.-24	10,16	28	1 - 1/2"	215,7	81,1	271,3	3859	27,1	175	2	155,0	**156,4**	SI
202		23-may.-24	20-jun.-24	10,16	28	1 - 1/2"	219,5	81,1	276,1	3926	27,6	175	2	157,7		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo:

Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 — **FECHA:** VARIOS
PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA — **TRAMO:** NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE — **LOCALIZACION:** RUTA 3001
FUENTE: AGREGADO MIXTO — **MARGEN:**
TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS — **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
203	PR 12 + 850 - A - PR 12 + 800 CUNETAS NORMAL.C.I - PR 12 + 801 - A - PR 12 + 780 CUNETA NORMAL.C.I	24-may.-24	31-may.-24	10,16	7	2"	188,9	81,1	237,6	3379	23,8	175	3	135,8	**134,4**	SI
203		24-may.-24	31-may.-24	10,16	7	2"	185,0	81,1	232,7	3310	23,3	175	3	133,0		
203		24-may.-24	21-jun.-24	10,16	28	2"	221,4	81,1	278,5	3961	27,8	175	2	159,1	**158,6**	SI
203		24-may.-24	21-jun.-24	10,16	28	2"	220,0	81,1	276,6	3935	27,7	175	2	158,1		
204	PLACA POSETA PR 14 + 735.C.I - PLACA POSETA PR 14 + 850.C.D - PLACA CANAL PR 10 + 585.C.I	25-may.-24	1-jun.-24	10,16	7	2- 1/2"	290,0	81,1	364,8	5188	36,5	280	4	130,3	**128,9**	SI
204		25-may.-24	1-jun.-24	10,16	7	2- 1/2"	283,8	81,1	356,9	5077	35,7	280	4	127,5		
204		25-may.-24	22-jun.-24	10,16	28	2- 1/2"	397,0	81,1	499,4	7103	49,9	280	2	178,4	**174,9**	SI
204		25-may.-24	22-jun.-24	10,16	28	2- 1/2"	381,6	81,1	480,0	6827	48,0	280	2	171,4		
205	PR 11 + 947 - A - PR 11 + 956 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 12 + 768 - A - PR 12 + 806 CUNETA NORMAL.C.I	25-may.-24	1-jun.-24	10,16	7	2"	195,6	81,1	246,0	3499	24,6	175	4	140,6	**136,3**	SI
205		25-may.-24	1-jun.-24	10,16	7	2"	183,5	81,1	230,8	3283	23,1	175	4	131,9		
205		25-may.-24	22-jun.-24	10,16	28	2"	240,9	81,1	303,0	4310	30,3	175	4	173,1	**174,9**	SI
205		25-may.-24	22-jun.-24	10,16	28	2"	245,7	81,1	309,0	4395	30,9	175	5	176,6		
206	PR 13 + 054 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 13 + 274 - A - PR 13 + 276 CUNETA NORMAL.C.I - PR 12 + 738 - A - PR 12 + 770 CUNETA NORMAL.C.I	28-may.-24	4-jun.-24	10,16	7	2-1/2 "	142,0	81,1	178,6	2540	17,9	175	2	102,1	**103,2**	SI
206		28-may.-24	4-jun.-24	10,16	7	2-1/2 "	145,3	81,1	182,7	2599	18,3	175	2	104,4		
206		28-may.-24	25-jun.-24	10,16	28	2-1/2 "	202,0	81,1	254,1	3614	25,4	175	3	145,2	**145,5**	SI
206		28-may.-24	25-jun.-24	10,16	28	2-1/2 "	202,8	81,1	255,1	3628	25,5	175	3	145,8		
207	PR 12 + 735 - A - PR 12 + 720 CUNETA NORMAL INTERMEDIA.C.I - PR 12 + 678 - A - PR 12 + 655 CUNETA NORMAL.C.I	29-may.-24	5-jun.-24	10,16	7	1-1/2"	194,8	81,1	245,0	3484	24,5	175	1	140,0	**133,0**	SI
207		29-may.-24	5-jun.-24	10,16	7	1-1/2"	175,5	81,1	220,7	3139	22,1	175	4	126,1		
207		29-may.-24	26-jun.-24	10,16	28	1-1/2"	239,8	81,1	301,6	4289	30,2	175	2	172,3	**169,0**	SI
207		29-may.-24	26-jun.-24	10,16	28	1-1/2"	230,5	81,1	289,9	4123	29,0	175	2	165,7		
208	PR 12 + 760 - A - PR 12 + 720 CUNETA NORMAL.C.I	30-may.-24	6-jun.-24	10,16	7	2 - 1/2"	151,4	81,1	190,4	2708	19,0	175	1	108,8	**107,7**	SI
208		30-may.-24	6-jun.-24	10,16	7	2 - 1/2"	148,4	81,1	186,6	2654	18,7	175	4	106,6		
208		30-may.-24	27-jun.-24	10,16	28	2 - 1/2"	217,8	81,1	273,9	3896	27,4	175	2	156,5	**155,5**	SI
208		30-may.-24	27-jun.-24	10,16	28	2 - 1/2"	215,0	81,1	270,4	3846	27,0	175	3	154,5		
209	PR 12 + 718 - A - PR 12 + 732 - PR 12 + 624 - A - PR 12 + 670 - PR 12 + 274 MURO - PR 12 + 589 - A - PR 12 + 617	31-may.-24	7-jun.-24	10,16	7	2 - 1/2"	136,1	81,1	171,1	2434	17,1	175	2	97,8	**99,5**	SI
209		31-may.-24	7-jun.-24	10,16	7	2 - 1/2"	140,8	81,1	177,0	2518	17,7	175	2	101,2		
209		31-may.-24	28-jun.-24	10,16	28	2 - 1/2"	208,4	81,1	262,1	3728	26,2	175	5	149,8	**149,6**	SI
209		31-may.-24	28-jun.-24	10,16	28	2 - 1/2"	207,9	81,1	261,5	3719	26,2	175	2	149,4		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

Aprobo:
Nombre INGENIERO
Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 **FECHA:** VARIOS

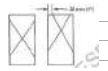
PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA **TRAMO:** NEIVA - BALSILLAS

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE **LOCALIZACION:** RUTA 3001

FUENTE: AGREGADO MIXTO **MARGEN:**

TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
210	PR 10 + 605 CANAL DISCIPADOR.C.I - PR 10 + 738 - A - PR 10 + 755 CANAL DISCIPADOR.C.D	4-jun.-24	11-jun.-24	10,16	7	3"	350,9	81,1	441,4	6278	44,1	280	1	157,6	**159,8**	SI
210		4-jun.-24	11-jun.-24	10,16	7	3"	360,3	81,1	453,2	6446	45,3	280	1	161,9		
211	PR 12+535 al PR 12+635 CUNETAS PR12 +590 AL PR 12+630 CUNETAS PR 12+540 AL PR 12+590 CUNETAS	4-jun.-24	11-jun.-24	10,16	7	2- 1/2"	160,9	81,1	202,4	2879	20,2	175	2	115,7	**112,7**	SI
211		4-jun.-24	11-jun.-24	10,16	7	2- 1/2"	152,7	81,1	192,0	2731	19,2	175	2	109,7		
212	PR 12 + 590 - A - PR 12 + 538 HACIA MEORES, CUNETA INTERMEDIA.C.I	5-jun.-24	12-jun.-24	10,16	7	2-1/2"	159,2	81,1	200,3	2848	20,0	175	2	114,4	**112,8**	SI
212		5-jun.-24	12-jun.-24	10,16	7	2-1/2"	154,8	81,1	194,7	2769	19,5	175	4	111,2		
213	PR 12 + 530 - A - PR 12 + 493 CUNETA.C.I - PR 12 + 540 - A - PR 12 + 545 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 13 + 280 MURO CICLOPEO.C.I - PR 13 + 358 - A - PR 13 + 400 CUNETA NORMAL.C.I	8-jun.-24	15-jun.-24	10,16	7	2-1/2 "	166,9	81,1	209,9	2986	21,0	175	2	120,0	**124,0**	SI
213		8-jun.-24	15-jun.-24	10,16	7	2-1/2 "	178,3	81,1	224,2	3189	22,4	175	4	128,1		
214	PR 10 + 605 - A - PR 10 + 585 MURO CANAL CICLOPEO.C.I - PR 10 + 738 - A - PR 10 + 755 MURO CANAL CICLOPEO.C.D	8-jun.-24	15-jun.-24	10,16	7	6-1/2"	356,0	81,1	447,8	6368	44,8	280	5	159,9	**158,5**	SI
214		8-jun.-24	15-jun.-24	10,16	7	6-1/2"	349,6	81,1	439,7	6254	44,0	280	2	157,0		
215	PR 12 + 490 - A - PR 12 + 528 CUNETA INTERMEDIA NORMAL.C.I - PR 13 + 445 - A - PR 13 + 452 CUNETA NORMAL.C.I - PR 13 + 475 - A - PR 13 + 450 CUNETA C.I - PR 13 + 440 - A - PR 13 + 356 CUNETA NORMAL.C.I	11-jun.-24	18-jun.-24	10,16	7	2 - 1/2"	162,8	81,1	204,8	2912	20,5	175	2	117,0	**113,8**	SI
215		11-jun.-24	18-jun.-24	10,16	7	2 - 1/2"	154,0	81,1	193,7	2755	19,4	175	5	110,7		
216	PR 13 + 474 - A - PR 13 + 437 CUNETA INTERMEDIA.C.I	12-jun.-24	19-jun.-24	10,16	7	2 - 1/2"	163,2	81,1	205,2	2919	20,5	175	1	117,3	**121,4**	SI
216		12-jun.-24	19-jun.-24	10,16	7	2 - 1/2"	174,6	81,1	219,6	3123	22,0	175	1	125,5		








TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: Mauricio Rodriguez

Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VÍAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13 **FECHA:** VARIOS

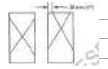
PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA **TRAMO:** NEIVA - BALSILLAS

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE **LOCALIZACION:** RUTA 3001

FUENTE: AGREGADO MIXTO **MARGEN:**

TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS **REGISTRO:**

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
217	PR 13 + 350 - A - PR 13 + 394 CUNETA NORMAL.C.I	13-jun.-24	20-jun.-24	10,16	7	1-1/2"	152,8	81,1	192,2	2734	19,2	175	4	109,8	**112,9**	SI
217		13-jun.-24	20-jun.-24	10,16	7	1-1/2"	161,4	81,1	203,0	2887	20,3	175	4	116,0		
218	PR 13 + 515 - A - PR 13 + 482 CUNETA NORMAL.C.I - PR 13 + 343 - A - PR 13 + 298 CUNETA NORMAL.C.I	14-jun.-24	21-jun.-24	10,16	7	1"	200,4	81,1	252,0	3585	25,2	175	1	144,0	**140,9**	SI
218		14-jun.-24	21-jun.-24	10,16	7	1"	191,7	81,1	241,1	3429	24,1	175	1	137,8		
219	PR 10 + 585 MURO CICLOPEO.C.I - PR 10 + 736 MURO CICLOPEO.C.D	14-jun.-24	21-jun.-24	10,16	7	6-1/2"	351,7	81,1	442,3	6291	44,2	280	1	158,0	**160,7**	SI
219		14-jun.-24	21-jun.-24	10,16	7	6-1/2"	363,9	81,1	457,8	6511	45,8	280	1	163,5		
220	PR 13 + 298 - A - PR 13 + 346 CUNETA INTERMEDIA.C.I	15-jun.-24	22-jun.-24	10,16	7	1-1/2 "	98,7	81,1	124,2	1766	12,4	175	4	71,0	**71,8**	SI
220		15-jun.-24	22-jun.-24	10,16	7	1-1/2 "	101,0	81,1	127,0	1806	12,7	175	4	72,6		
221	PR 13 + 484 - A - PR 13 + 500 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 13 + 301 - A - PR 13 + 285 CUNETA INTERME.C.I	17-jun.-24	24-jun.-24	10,16	7	5-1/2"	185,7	81,1	233,6	3322	23,4	175	1	133,5	**131,3**	SI
221		17-jun.-24	24-jun.-24	10,16	7	5-1/2"	179,6	81,1	225,8	3212	22,6	175	1	129,1		
222	PR 13 + 208 - A - PR 13 + 220 CUNETA NORMAL.C.D - PR 13 + 343 - A - PR 13 + 356 CUNETA NORMAL.C.I - PR 13 + 285 - A - PR 13 + 301 CUNETA C.I	19-jun.-24	26-jun.-24	10,16	7	5 - 1/2"	173,9	81,1	218,8	3111	21,9	175	1	125,0	**122,7**	SI
222		19-jun.-24	26-jun.-24	10,16	7	5 - 1/2"	167,6	81,1	210,8	2998	21,1	175	1	120,5		
223	PR 13 + 212 - A - PR 13 + 220 CUNETA NORMAL - PR 13 + 232 - A - PR 13 + 283 CUNETAS CON ACERO - PR 13 + 281 - A - PR 13 + 300 C.D - PR 13 + 283 PLACA GUARDA RUEDA - PR 13 + 285 - A - PR 13 + 295 C.I - PR 13 + 345 - A - PR 13 + 348 TRANCICION	21-jun.-24	28-jun.-24	10,16	7	N/E	160,8	81,1	202,2	2876	20,2	175	1	115,5	**117,1**	SI
223		21-jun.-24	28-jun.-24	10,16	7	N/E	165,1	81,1	207,6	2953	20,8	175	1	118,7		








TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA

Nombre (Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

Aprobo: Mauricio Rodriguez

Nombre INGENIERO

Firma INGENIERO (VoBo)

CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CÓDIGO: F-EO-050
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PÁGINA 1 DE 1

NORMA ENSAYO: INV-E410-13
FECHA: VARIOS
PROYECTO: CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUAN - PUERTO RICO - FLORENCIA EN LOS DPTOS DE HUILA Y CAQUETA
TRAMO: NEIVA - BALSILLAS
CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES DEL SUR Y ORIENTE
LOCALIZACION: RUTA 3001
FUENTE: AGREGADO MIXTO
MARGEN:
TIPO DE CEMENTO: PREMEZCLADO DE ARGOS
REGISTRO:

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OBTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
190	PR 10 + 837 - A - PR 10 + 842 CUNETAS NORMALES.C.D HACIA MENORES - PR 10 + 843 - A - PR 10 + 787 CUNETAS CON ACERO.C.D	4-may.-24	1-jun.-24	10,16	28	6 - 1/2"	219,2	81,1	275,6	3920	27,6	175	1	157,5	**158,6**	SI
190		4-may.-24	1-jun.-24	10,16	28	6 - 1/2"	222,1	81,1	279,3	3973	27,9	175	1	159,6		
191	PR 10 + 845 - A - PR 10 + 840 CUNETANTERMEDIA NORMAL.C.D - PR 10 + 841 - A - PR 10 + 788 CUNETA ACERO REFORZADO INTERMEDIA.C.D - PR 12 + 950 - A - PR 12 + 980 NORMAL.C.I -PR 12 + 981 - A PR 12+993 CON ACERO	6-may.-24	3-jun.-24	10,16	28	1-1/2"	245,0	81,1	308,2	4383	30,8	175	1	176,1	**176,2**	SI
191		6-may.-24	3-jun.-24	10,16	28	1-1/2"	245,4	81,1	308,7	4390	30,9	175	1	176,4		
192	PR 10+120 a PR 10+730 CUNETA INTERMEDIA.C.I - PR 10 + 758 - A - PR 10 + 782 INTERMEDIA.C.D - PR 10 + 738 LOSA.C.D - PR 12 + 986 - A - PR 12 + 997 CUNETA INTERMEDIA.C.I TODAS CON ACERO - PR 12 + 949 - A - PR 12 + 942 CUNETA CUNETAS PR 10+725 A PR 10+735 C.I PR 10+750 A PR10 +780 C.D -PR 11-745 A PR 11+760 C.I -PR 12 + 950 A PR 12+990 C.I	8-may.-24	5-jun.-24	10,16	28	2 -1/2"	212,2	81,1	266,9	3796	26,7	175	1	152,5	**152,2**	SI
192		8-may.-24	5-jun.-24	10,16	28	2 -1/2"	211,5	81,1	266,0	3783	26,6	175	1	152,0		
193	PR 11 + 070 - A - PR 11 + 122 CUNETANORMAL.C.D - PR 10 + 738 MURO CICLOPEO HACIA DESCOLE.C.D - PR 12 + 948 - A - PR 12 + 926 CUNETAS	10-may.-24	7-jun.-24	10,16	28	1"	273,5	81,1	344,0	4892	34,4	175	3	196,5	**158,4**	SI
193		10-may.-24	7-jun.-24	10,16	28	1"	236,3	81,1	297,2	4226	29,7	175	2	169,8		








TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

Elaboro: SEGUNDO RAFAEL ESPAÑA
Nombre (Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

Aprobo: MAURICIO RODRIGUEZ
Nombre INGENIERO
Firma INGENIERO (VoBo)

SOPORTES ENSAYOS DE LABORATORIO INTERVENTORÍA PROYECTO 132

Ensayos
Concreto Proyecto 132

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CALIDAD INVIAS

CONTRATO 991 de 2021	"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"		
PROYECTO	132	**RUTA 6503**	Florencia - Puerto Rico
		RUTA 6504	Puerto Rico - Minas Blancas
TIPO CONCRETO	Concreto Estructural	**FUENTE MATERIALES**	
CONTRATISTA	Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente	**INTERVENTORIA**	Consorcio Intervias Visión 2030

Características de la muestra											*Características del ensayo*								
N°	**DESCRIPCIÓN**	**PR**	**RUTA**	**FECHA TOMA**	**RESISTENCIA DISEÑO**		**DIAMETRO PROMEDIO**		**AREA SECCION TRANSVERSA**		**FECHA ROTURA**	**EDAD**	**CARGA MAXIMA**		**RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)**		**RESISTENCIA OBTENIDA (%)**		**PROMEDIO**
				(dd-mm-aa)	MPa	PSI	mm	in	mm2	in2	(dd-mm-aa)	(días)	kN	lbf	MPa	PSI	% MPa	% PSI	%
209	CUNETAS 11 SV CI	43+660 A 43+730	6504	04/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	01/06/2024	28	190,5	42833	23,5	3409	134%	134%	134,3%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	01/06/2024	28	190,5	42824	23,5	3408	134%	134%	
211	CABEZOTE MURO Y ALETAS ALCANTARILLA CI	03+466.3	6504	04/05/2024	28,0	4061	101,6	4,00	8107	12,6	01/06/2024	28	193,3	43462	23,8	3459	85%	85%	86,2%
					28,0	4061	101,6	4,00	8107	12,6	01/06/2024	28	197,9	44487	24,4	3540	87%	87%	
212	CUNETAS 15 PR	0+600 A 0+635 CI 1+710 A 1+727 CI 1+390 A 1+450 CD 1+628 A 1+670 CD 1+750 A 1+800 CI 1+730 A 1+785 CI	6504	06/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	03/06/2024	28	190,9	42909	23,5	3415	135%	135%	136,0%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	03/06/2024	28	194,9	43820	24,0	3487	137%	137%	
213	CABEZOTE MURO Y ALETAS DESCOLE ALCANTARILLA CD	03+466.3	6504	06/05/2024	28,0	4061	152,4	6,00	18241	28,3	03/06/2024	28	549,1	123438	30,1	4366	108%	108%	104,4%
					28,0	4061	152,4	6,00	18241	28,3	03/06/2024	28	517,2	116262	28,4	4112	101%	101%	
214	MURO VASTAGO MODULO 7 CD	44+327	6504	07/05/2024	21,0	3046	101,6	4,00	8107	12,6	04/06/2024	28	242,9	54604	30,0	4345	143%	143%	142,1%
					21,0	3046	101,6	4,00	8107	12,6	04/06/2024	28	240,9	54145	29,7	4309	141%	141%	
215	CUNETAS 16 PR	0+600 A 0+635 CI 0+710 A 0+716 CI 1+401 A 1+410 CD 1+710 A 1+766 CI 1+785 A 1+830 CI 2+760 A 2+766 CD	6504	07/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	04/06/2024	28	196,9	44265	24,3	3522	139%	139%	139,0%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	04/06/2024	28	197,6	44420	24,4	3535	139%	139%	
216	CUNETAS 17 PR	0+601 A 0+635 CI 1+769 A 1+830 CI 1+850 A 1+895 CI 1+908 A 1+915 CI 2+759 A 2+782 CD	6504	08/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	05/06/2024	28	176,3	39632	21,7	3154	124%	124%	129,6%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	05/06/2024	28	191,6	43064	23,6	3427	135%	135%	
217	CUNETAS 12 SVC	43+660 A 43+700 C.I	6504	08/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	05/06/2024	28	211,1	47466	26,0	3777	149%	149%	144,0%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	05/06/2024	28	197,5	44393	24,4	3533	139%	139%	

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CALIDAD INVIAS

CONTRATO 991 de 2021	"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"		
PROYECTO	132	**RUTA 6503**	Florencia - Puerto Rico
		RUTA 6504	Puerto Rico - Minas Blancas
TIPO CONCRETO	Concreto Estructural	**FUENTE MATERIALES**	
CONTRATISTA	Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente	**INTERVENTORIA**	Consorcio Intervias Visión 2030

Características de la muestra											*Características del ensayo*								
N°	**DESCRIPCIÓN**	**PR**	**RUTA**	**FECHA TOMA**	**RESISTENCIA DISEÑO**		**DIAMETRO PROMEDIO**		**AREA SECCION TRANSVERSA**		**FECHA ROTURA**	**EDAD**	**CARGA MAXIMA**		**RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)**		**RESISTENCIA OBTENIDA (%)**		**PROMEDIO**
				(dd-mm-aa)	MPa	PSI	mm	in	mm2	in2	(dd-mm-aa)	(días)	kN	lbf	MPa	PSI	% MPa	% PSI	%
218	CUNETAS 18 PR	1+851 A 1+895 CI 1+965 A 1+980 CI 1+915 A 1+965 CI 2+767 A 2+816 CD	6504	09/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	06/06/2024	28	184,1	41387	22,7	3293	130%	130%	133,3%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	06/06/2024	28	194,2	43665	24,0	3475	137%	137%	
220	CABEZOTE MURO Y ALETAS ENCOLE ALCANTARILLA CI	1+290,4	6504	11/05/2024	28,0	4061	101,6	4,00	8107	12,6	08/06/2024	28	212,2	47693	26,2	3795	93%	93%	99,7%
					28,0	4061	101,6	4,00	8107	12,6	08/06/2024	28	240,5	54055	29,7	4302	106%	106%	
221	CUNETAS 20 PR	1+970 A 2+020 CI 2+756 A 2+759 CD 2+818 A 2+863 CD	6504	11/05/2024	17,5	2538	152,4	6,00	18241	28,3	08/06/2024	28	326,5	73400	17,9	2596	102%	102%	95,6%
					17,5	2538	152,4	6,00	18241	28,3	08/06/2024	28	283,6	63760	15,5	2255	89%	89%	
222	RAMPA CD CUNETAS 21	1+930 A 1+944 CD 2+701 A 2+750 CD 2+750 A 2+759 CD 2+820 A 2+855 CD	6504	14/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	11/06/2024	28	194,7	43764	24,0	3483	137%	137%	140,2%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	11/06/2024	28	203,2	45677	25,1	3635	143%	143%	
223	MURO VASTAGO MODULO 8	44+327	6504	15/05/2024	21,0	3046	101,6	4,00	8107	12,6	12/06/2024	28	247,1	55557	30,5	4421	145%	145%	135,0%
					21,0	3046	101,6	4,00	8107	12,6	12/06/2024	28	212,5	47765	26,2	3801	125%	125%	
224	CABEZOTE MURO Y ALETAS DESCOLE ALCANTARILLA CD	1+290,4	6504	15/05/2024	28,0	4061	152,4	6,00	18241	28,3	12/06/2024	28	448,6	100854	24,6	3567	88%	88%	93,4%
					28,0	4061	152,4	6,00	18241	28,3	12/06/2024	28	505,9	113738	27,7	4023	99%	99%	
225	CUNETAS 22 PR	1+898 A 1+930 CD 1+903 A 1+908 CI 2+022 A 2+037 CI 1+944 A 1+980 CD 2+701 A 2+756 CD 2+923 A 2+958 CI	6504	15/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	12/06/2024	28	177,3	39856	21,9	3172	125%	125%	126,2%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	12/06/2024	28	180,7	40616	22,3	3232	127%	127%	
227	CUNETAS 23 PR	1+390 A 1+394 CI 1+403 A 1+419 CI 1+905 A 1+910 CI 2+032 A 2+036 CI 1+900 A 1+927 CD 1+944 A 1+990 CD 2+908 A 2+957 CI	6504	16/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	13/06/2024	28	146,9	33033	18,1	2629	104%	104%	101,3%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	13/06/2024	28	140,4	31572	17,3	2512	99%	99%	

CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CALIDAD INVIAS

CONTRATO 991 de 2021	"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"		
PROYECTO	132	**RUTA 6503**	Florencia - Puerto Rico
		RUTA 6504	Puerto Rico - Minas Blancas
TIPO CONCRETO	Concreto Estructural	**FUENTE MATERIALES**	
CONTRATISTA	Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente	**INTERVENTORIA**	Consorcio Intervias Visión 2030

Características de la muestra											*Características del ensayo*								
N°	**DESCRIPCIÓN**	**PR**	**RUTA**	**FECHA TOMA**	**RESISTENCIA DISEÑO**		**DIAMETRO PROMEDIO**		**AREA SECCION TRANSVERSA**		**FECHA ROTURA**	**EDAD**	**CARGA MAXIMA**		**RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)**		**RESISTENCIA OBTENIDA (%)**		**PROMEDIO**
				(dd-mm-aa)	MPa	PSI	mm	in	mm2	in2	(dd-mm-aa)	(días)	kN	lbf	MPa	PSI	% MPa	% PSI	%
228	CUNETAS 13 SV	43+710 A 43+745 CI 43+665 A 43+675 CD	6504	17/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	14/06/2024	28	159,7	35893	19,7	2856	113%	113%	113,7%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	14/06/2024	28	163,0	36635	20,1	2915	115%	115%	
229	CUNETAS 24 PR	1+301 A 1+344 CI 1+356 A 1+394 CI 1+405 A 1+419 2+874 A 2+923 CI	6504	17/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	14/06/2024	28	163,6	36768	20,2	2926	115%	115%	113,4%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	14/06/2024	28	158,3	35587	19,5	2832	112%	112%	
230	CUNETAS 14 SV	43+710 A 43+745 CI 43+675 A 43+685 CD	6504	18/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	15/06/2024	28	163,2	36678	20,1	2919	115%	115%	112,4%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	15/06/2024	28	155,7	35001	19,2	2785	110%	110%	
231	CUNETAS 25 PR	1+325 A 1+343 CI 1+356 A 1+390 CI 2+810 A 2+860 CI 2+860 A 2+905 CI	6504	18/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	15/06/2024	28	168,6	37898	20,8	3016	119%	119%	119,9%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	15/06/2024	28	171,7	38588	21,2	3071	121%	121%	
232	CUNETAS 15 SV	43+675 A 43+690 CD 43+650 A 43+665 CI	6504	21/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	18/06/2024	28	164,3	36941	20,3	2940	116%	116%	115,5%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	18/06/2024	28	163,3	36716	20,1	2922	115%	115%	
233	CUNETAS 26 PR	1+303 A 1+325 CI 2+050 A 2+077 CI 2+760 A 2+810 CI 2+810 A 2+860 CI	6504	21/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	18/06/2024	28	158,0	35518	19,5	2826	111%	111%	112,0%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	18/06/2024	28	159,9	35945	19,7	2860	113%	113%	
236	CABEZOTE MURO Y ALETAS CD DESCOLE ALCANTARILLA	1+350	6504	23/05/2024	28,0	4061	152,4	6,00	18241	28,3	20/06/2024	28	667,0	149952	36,6	5303	131%	131%	125,9%
					28,0	4061	152,4	6,00	18241	28,3	20/06/2024	28	618,6	139074	33,9	4919	121%	121%	
237	CUNETAS 28 PR	1+987 A 1+989 CD 2+050 A 2+104 CI 2+221 A 2+236 CI 2+236 A 2+288 CI 2+720 A 2+760 CI 2+866 A 2+875 CI 2+862 A 2+864 CD	6504	23/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	20/06/2024	28	206,9	46515	25,5	3702	146%	146%	143,1%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	20/06/2024	28	199,0	44744	24,5	3561	140%	140%	

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CALIDAD INVIAS

CONTRATO 991 de 2021	"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"		
PROYECTO	132	**RUTA 6503**	Florencia - Puerto Rico
		RUTA 6504	Puerto Rico - Minas Blancas
TIPO CONCRETO	Concreto Estructural	**FUENTE MATERIALES**	
CONTRATISTA	Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente	**INTERVENTORIA**	Consorcio Intervias Visión 2030

Características de la muestra											*Características del ensayo*								
N°	**DESCRIPCIÓN**	**PR**	**RUTA**	**FECHA TOMA**	**RESISTENCIA DISEÑO**		**DIAMETRO PROMEDIO**		**AREA SECCION TRANSVERSA**		**FECHA ROTURA**	**EDAD**	**CARGA MAXIMA**		**RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)**		**RESISTENCIA OBTENIDA (%)**		**PROMEDIO**
				(dd-mm-aa)	MPa	PSI	mm	in	mm2	in2	(dd-mm-aa)	(días)	kN	lbf	MPa	PSI	% MPa	% PSI	%
238	CUNETAS 17 SV	43+700 a 43+750 C.D	6504	23/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	20/06/2024	28	267,1	60037	32,9	4778	188%	188%	192,8%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	20/06/2024	28	280,1	62964	34,5	5011	197%	197%	
239	CUNETAS 18 SV	43+705 A 43+750 CD 43+860 A 43+862 CD	6504	24/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	21/06/2024	28	231,1	51962	28,5	4135	163%	163%	168,7%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	21/06/2024	28	247,6	55665	30,5	4430	175%	175%	
240	CUNETAS 29 PR	2+220 CI descole cuneta disipador. 2+222.80 A 2+255 CI 2+255 A 2+309 CI 2+622 A 2+628.30 CI 2+673.70 A 2+714 CI.	6504	24/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	21/06/2024	28	213,3	47958	26,3	3816	150%	150%	153,9%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	21/06/2024	28	223,5	50243	27,6	3998	158%	158%	
241	CABEZOTE MURO Y ALETAS CI ENCOLE ALCANTARILLA	1+350	6504	24/05/2024	28,0	4061	101,6	4,00	8107	12,6	21/06/2024	28	259,7	58390	32,0	4646	114%	114%	117,4%
					28,0	4061	101,6	4,00	8107	12,6	21/06/2024	28	273,3	61445	33,7	4890	120%	120%	
243	CUNETAS 30 PR	2+052 A 2+103 CI 2+288 A 2+ 353 CI 2+567 A 2+625 CI 2+673 A 2+717 CI	6504	27/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	24/06/2024	28	221,2	49716	27,3	3956	156%	156%	155,2%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	24/06/2024	28	219,3	49289	27,0	3922	155%	155%	
246	MURO VASTAGO MODULO 9 CD	44+327	6504	28/05/2024	21,0	3046	101,6	4,00	8107	12,6	25/06/2024	28	214,5	48219	26,5	3837	126%	126%	130,1%
					21,0	3046	101,6	4,00	8107	12,6	25/06/2024	28	228,4	51346	28,2	4086	134%	134%	
247	CUNETAS 31 PR	2+310 A 2+ 364 CI 2+520 A 2+536 CI 2+ 538 A 2+590 CI 2+592 A 2+621 CI 2+715 A 2+719 CI	6504	28/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	25/06/2024	28	220,9	49665	27,2	3952	156%	156%	156,1%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	25/06/2024	28	222,0	49896	27,4	3971	156%	156%	

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

CALIDAD INVIAS

CONTRATO 991 de 2021	"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"		
PROYECTO	132	**RUTA 6503**	Florencia - Puerto Rico
		RUTA 6504	Puerto Rico - Minas Blancas
TIPO CONCRETO	Concreto Estructural	**FUENTE MATERIALES**	
CONTRATISTA	Consorcio Vías Nacionales del Sur y Oriente	**INTERVENTORIA**	Consorcio Intervias Visión 2030

Características de la muestra											*Características del ensayo*								
N°	**DESCRIPCIÓN**	**PR**	**RUTA**	**FECHA TOMA**	**RESISTENCIA DISEÑO**		**DIAMETRO PROMEDIO**		**AREA SECCION TRANSVERSA**		**FECHA ROTURA**	**EDAD**	**CARGA MAXIMA**		**RESISTENCIA OBTENIDA (PSI)**		**RESISTENCIA OBTENIDA (%)**		**PROMEDIO**
				(dd-mm-aa)	MPa	PSI	mm	in	mm2	in2	(dd-mm-aa)	(días)	kN	lbf	MPa	PSI	% MPa	% PSI	%
249	CUNETAS 22 SV	43+900 A 43+000 CD	6504	30/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	27/06/2024	28	171,1	38463	21,1	3061	121%	121%	120,4%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	27/06/2024	28	170,5	38325	21,0	3050	120%	120%	
252	CUNETAS 33 PR	02+475 - 02+520 C.I 03+689 - 03+738 C.D 03+743 - 03+757 C.D 03+775 - 03+810 C.D	6504	31/05/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	28/06/2024	28	198,6	44652	24,5	3553	140%	140%	137,9%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	28/06/2024	28	192,6	43294	23,8	3445	136%	136%	
254	CUNETAS 34 PR	03+689 - 03+684 C.D 03+775 - 03+810 C.D	6504	01/06/2024	17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	29/06/2024	28	182,6	41055	22,5	3267	129%	129%	127,2%
					17,5	2538	101,6	4,00	8107	12,6	29/06/2024	28	178,4	40106	22,0	3192	126%	126%	

Laboratorista Inspector
Realizó

Ing. Auxiliar Residente
Revisó

Ing. Residente
Aprobó

Ensayos

Densidades Base Granular

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA I.N.V.E - 161-13	VERSIÓN: 1.0 FECHA: 10/02/2023

CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030 | **CONTRATO: 985 DE 2021**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"

Fecha De Ensayo:		**06/06/2024**		**Procedencia:**		**El aguila**	
Tramo Liberado:		**PR04+490 a PR04+640 C.C.**		**Tipo De Material:**		**Base Granular**	
Proctor: 2,238 g/cm3		**Húmedad Op (%)**		**Ruta:**		**6504**	
	ABSCISA	PR 4+515	PR 4+565	PR 4+615			
	CARRIL	**C.D.**	**EJE**	**C.I.**			
	UBICACIÓN						
	PROFUNDIDAD ENSAYO (cm)	14	14	14			
A	Peso frasco y arena inicial (g)	6437	6420	6387			
B	Peso frasco y arena final (g)	2447	2426	2119			
C	Peso arena total usada (g)	3990	3994	4268			
D	Constante del cono (g)	1603	1603	1603			
E	Masa arena en el hueco (g)	2387	2391	2665			
F	Densidad de la arena (g/cm3)	1,378	1,378	1,378			
G	Volumen Hueco (cm3)	1732,2	1735,1	1934,0			
H	Masa material total extraido húmedo (g)	4170	4173	4684			
I	Humedad del material (%)	4,0	2,8	6,8			
J	Masa material seco extraido (g)	4009,6	4059,3	4385,8			
K	Masa húmeda sobretamaños (g)	658	500	428			
L	Gravedad especifica Fracción gruesa (g/cm3)	**2,600**	**2,600**	**2,600**			
M	% Retenido Grueso 3/4"	15,78	11,98	9,14			
N	% Retenido particulas finas	84,22	88,02	90,86			
O	Densidad seca de campo de la muestra (g/cm3)	2,31	2,34	2,27			
P	Densidad seca máxima (g/cm3) - Laboratorios	2,238	2,238	2,238			
Q	Densidad seca corregida del material total (g/cm3)	2,268	2,308	2,239			
R	**COMPACTACIÓN DEL TERRENO (%)**	101,34	103,13	100,04			

Observaciones:

Laboratorista Inspector Realizó	Ing. Auxiliar Residente Revisó	Ing. Residente Aprobó

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA I.N.V.E - 161-13	VERSIÓN: 1.0 FECHA: 10/02/2023

CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030 | **CONTRATO: 985 DE 2021**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"

Fecha De Ensayo:	**18/6/2024**	**Procedencia:**	**Los Cuervos**		
Tramo:	**PR04+640 a PR04+760 C.C.**	**Tipo De Material:**	**Base Granular 1ra capa**		
Proctor: 2,151 g/cm3	**Húmedad Op (%)**	**Carril o tramo liberado:**	**6504**		

	ABSCISA	PR 4+655	PR 4+705	PR 4+750			
	CARRIL	**C.D.**	**EJE**	**C.I.**			
	UBICACIÓN						
	PROFUNDIDAD ENSAYO (cm)	14	14	14			
A	Peso frasco y arena inicial (g)	6644	6673	6694			
B	Peso frasco y arena final (g)	2273	2402	2457			
C	Peso arena total usada (g)	4371	4271	4237			
D	Constante del cono (g)	1603	1603	1603			
E	Masa arena en el hueco (g)	2768	2668	2634			
F	Densidad de la arena (g/cm3)	1,378	1,378	1,378			
G	Volumen Hueco (cm3)	2008,7	1936,1	1911,5			
H	Masa material total extraido húmedo (g)	4712	4525	4478			
I	Humedad del material (%)	6,4	6	6,6			
J	Masa material seco extraido (g)	4428,6	4268,9	4200,8			
K	Masa húmeda sobretamaños (g)	579	586	448			
L	Gravedad especifica Fracción gruesa (g/cm3)	**2,600**	**2,600**	**2,600**			
M	% Retenido Grueso 3/4"	12,29	12,95	10,00			
N	% Retenido particulas finas	87,71	87,05	90,00			
O	Densidad seca de campo de la muestra (g/cm3)	2,20	2,20	2,20			
P	Densidad seca máxima (g/cm3) - Laboratorios	2,151	2,151	2,151			
Q	Densidad seca corregida del material total (g/cm3)	2,159	2,156	2,160			
R	**COMPACTACIÓN DEL TERRENO (%)**	100,36	100,24	100,44			

Observaciones:

Laboratorista Inspector Realizó	Ing. Auxiliar Residente Revisó	Ing. Residente Aprobó

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA I.N.V.E - 161-13	VERSIÓN: 1.0 FECHA: 10/02/2023

CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030 | **CONTRATO: 985 DE 2021**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"

Fecha De Ensayo:	**20/06/2024**	**Procedencia:**	**Los Cuervos**
Tramo Liberado:	**PR04+640 a PR04+730 C.C.**	**Tipo De Material:**	**Base Granular 2da capa**
Proctor: 2,151 g/cm3	**Húmedad Op (%)**	**Ruta:**	**6504**

	ABSCISA	PR04+710	PR04+660				
	CARRIL	**C.I**	**Eje**				
	UBICACIÓN						
	PROFUNDIDAD ENSAYO (cm)	14	14				
A	Peso frasco y arena inicial (g)	6482	6451				
B	Peso frasco y arena final (g)	2343	2400				
C	Peso arena total usada (g)	4139	4051				
D	Constante del cono (g)	1603	1603				
E	Masa arena en el hueco (g)	2536	2448				
F	Densidad de la arena (g/cm3)	1,378	1,378				
G	Volumen Hueco (cm3)	1840,3	1776,5				
H	Masa material total extraido húmedo (g)	4369	4279				
I	Humedad del material (%)	6,4	4,2				
J	Masa material seco extraido (g)	4106,2	4106,5				
K	Masa húmeda sobretamaños (g)	566	252				
L	Gravedad especifica Fracción gruesa (g/cm3)	**2,600**	**2,600**				
M	% Retenido Grueso 3/4"	12,95	5,89				
N	% Retenido particulas finas	87,05	94,11				
O	Densidad seca de campo de la muestra (g/cm3)	2,23	2,31				
P	Densidad seca máxima (g/cm3) - Laboratorios	2,151	2,151				
Q	Densidad seca corregida del material total (g/cm3)	2,185	2,296				
R	**COMPACTACIÓN DEL TERRENO (%)**	101,58	106,73				

Observaciones:

Laboratorista Inspector Realizó	Ing. Auxiliar Residente Revisó	Ing. Residente Aprobó

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

Ensayos

Densidades Sub Base Granular

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA I.N.V.E - 161-13	VERSIÓN: 1.0 FECHA: 10/02/2023

CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030 | **CONTRATO: 985 DE 2021**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"

Fecha De Ensayo:		**11/06/2024**		**Procedencia:**		**Los Cuervos**	
Tramo Liberado:		**PR39+920 A PR39+800 C.C**		**Material:**		**Sub base Granular**	
Proctor: 2,169 g/cm3		**Húmedad Op (%)**		**Ruta:**		**6504**	
	ABSCISA	PR39+900	PR39+860	PR39+820			
	CARRIL	**IZQ**	**EJE**	**DER**			
	UBICACIÓN						
	PROFUNDIDAD ENSAYO (cm)	13	14	14			
A	Peso frasco y arena inicial (g)	6340	6224	6097			
B	Peso frasco y arena final (g)	2532	2069	2048			
C	Peso arena total usada (g)	3808	4155	4049			
D	Constante del cono (g)	1585	1585	1585			
E	Masa arena en el hueco (g)	2223	2570	2464			
F	Densidad de la arena (g/cm3)	1,378	1,378	1,378			
G	Volumen Hueco (cm3)	1613,2	1865,0	1788,1			
H	Masa material total extraido húmedo (g)	3730	4516	4088			
I	Humedad del material (%)	6,2	7	5,65			
J	Masa material seco extraido (g)	3512,2	4220,6	3869,4			
K	Masa húmeda sobretamaños (g)	582	516	510			
L	Gravedad especifica Fracción gruesa (g/cm3)	**2,600**	**2,600**	**2,600**			
M	% Retenido Grueso 3/4"	15,60	11,43	12,48			
N	% Retenido particulas finas	84,40	88,57	87,52			
O	Densidad seca de campo de la muestra (g/cm3)	2,18	2,26	2,16			
P	Densidad seca máxima (g/cm3) - Laboratorios	2,169	2,169	2,169			
Q	Densidad seca corregida del material total (g/cm3)	2,114	2,226	2,113			
R	**COMPACTACIÓN DEL TERRENO (%)**	97,45	102,62	97,44			

Observaciones:

Laboratorista Inspector Realizó	Ing. Auxiliar Residente Revisó	Ing. Residente Aprobó

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA I.N.V.E - 161-13	VERSIÓN: 1.0
		FECHA: 10/02/2023

CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030 | **CONTRATO: 985 DE 2021**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"

Fecha De Ensayo:		**14/06/2024**		**Procedencia:**		**El aguila**	
Tramo Liberado:		**PR39+620 a PR39+510 C.C**		**Tipo De Material:**		**Sub base Granular**	
Proctor:		**Húmedad Op (%)**		**Ruta:**		**6504**	
	ABSCISA	PR39+530	PR39+585				
	CARRIL	**IZQ**	**DER**				
	UBICACIÓN	BV	MB				
	PROFUNDIDAD ENSAYO (cm)						
A	Peso frasco y arena inicial (g)	6078	6065				
B	Peso frasco y arena final (g)	2110	2012				
C	Peso arena total usada (g)	3968	4053				
D	Constante del cono (g)	1585	1585				
E	Masa arena en el hueco (g)	2383	2468				
F	Densidad de la arena (g/cm3)	1,378	1,378				
G	Volumen Hueco (cm3)	1729,3	1791,0				
H	Masa material total extraido húmedo (g)	4190	4137				
I	Humedad del material (%)	5,35	6,55				
J	Masa material seco extraido (g)	3977,2	3882,7				
K	Masa húmeda sobretamaños (g)	971	671				
L	Gravedad especifica Fracción gruesa (g/cm3)	**2,600**	**2,600**				
M	% Retenido Grueso 3/4"	23,17	16,22				
N	% Retenido particulas finas	76,83	83,78				
O	Densidad seca de campo de la muestra (g/cm3)	2,30	2,17				
P	Densidad seca máxima (g/cm3) - Laboratorios	2,192	2,192				
Q	Densidad seca corregida del material total (g/cm3)	2,222	2,100				
R	**COMPACTACIÓN DEL TERRENO (%)**	101,39	95,82				

Observaciones:

Laboratorista Inspector Realizó	Ing. Auxiliar Residente Revisó	Ing. Residente Aprobó

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030	DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA I.N.V.E - 161-13	VERSIÓN: 1.0
		FECHA: 10/02/2023

CONSORCIO INTERVIAS VISIÓN 2030 | **CONTRATO: 985 DE 2021**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" -MODULO 1"

Fecha De Ensayo:	**14/06/2024**	**Procedencia:**	**Los Cuervos**
Tramo Liberado:	**PR04+640 a PR04+760 C.C**	**Tipo De Material:**	**Sub base Granular**
Proctor:	**Húmedad Op (%)**	**Ruta:**	**6504**

	ABSCISA	PR04+655	PR04+700	PR04+750				
	CARRIL	**C.I.**	**EJE**	**C.D.**				
	UBICACIÓN							
	PROFUNDIDAD ENSAYO (cm)	14	14	14				
A	Peso frasco y arena inicial (g)	6380	6360	6355				
B	Peso frasco y arena final (g)	1865	2337	2153				
C	Peso arena total usada (g)	4515	4023	4202				
D	Constante del cono (g)	1603	1603	1603				
E	Masa arena en el hueco (g)	2912	2420	2599				
F	Densidad de la arena (g/cm3)	1,378	1,378	1,378				
G	Volumen Hueco (cm3)	2113,2	1756,2	1886,1				
H	Masa material total extraido húmedo (g)	4724	4170	4570				
I	Humedad del material (%)	6,4	4,2	6,0				
J	Masa material seco extraido (g)	4439,8	4001,9	4311,3				
K	Masa húmeda sobretamaños (g)	616	382	651				
L	Gravedad especifica Fracción gruesa (g/cm3)	**2,600**	**2,600**	**2,600**				
M	% Retenido Grueso 3/4"	13,04	9,16	14,25				
N	% Retenido particulas finas	86,96	90,84	85,75				
O	Densidad seca de campo de la muestra (g/cm3)	2,10	2,28	2,29				
P	Densidad seca máxima (g/cm3) - Laboratorios	2,192	2,192	2,192				
Q	Densidad seca corregida del material total (g/cm3)	2,042	2,251	2,241				
R	**COMPACTACIÓN DEL TERRENO (%)**	93,17	102,68	102,23				

Observaciones:

Laboratorista Inspector Realizó	Ing. Auxiliar Residente Revisó	Ing. Residente Aprobó

*** El presente informe afecta únicamente a las muestras referenciadas en el mismo.

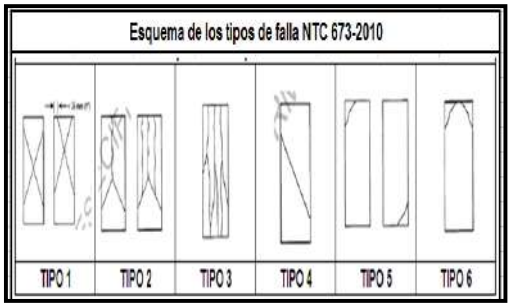
SOPORTES ENSAYOS DE LABORATORIO INTERVENTORÍA PROYECTO 135

Ensayos
Concreto Premezclado
Argos

Carrera 16 #18-161, Neiva – Huila
Celular: 3184000973 Correo Electrónico: consorciointerviasvision@gmail.com

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: sábado, 1 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
27/05/2024	18/05/2024	INTER-101	233	10,00	20,00	3925	167,73	-	**14**	1/06/2024	**3097**	217	**124%**	TIPO 2	2,499	2500	175	21,26	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR011+070 HASTA EL PR11+100 - MARGEN DERECHA
			234					-	**28**	15/06/2024						2500	175		

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

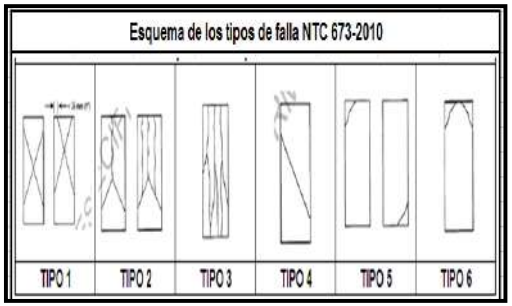
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: martes, 4 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
27/05/2024	21/05/2024	INTER-102	235	10,00	20,00	3780	157,70	-	**14**	4/06/2024	**2912**	204	**116%**	TIPO 2	2,406	2500	175	19,99	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR012+847 HASTA EL PR12+875 - MARGEN IZQUIERDA
			236					-	**28**	18/06/2024						2500	175		

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

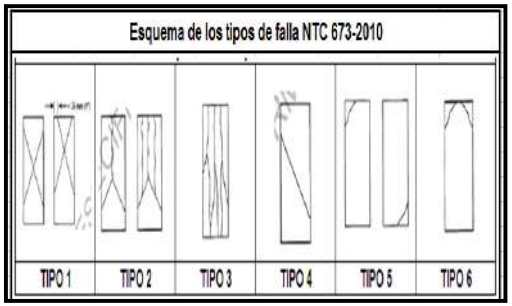
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: miércoles, 5 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
27/05/2024	22/05/2024	INTER-103	237	10,00	20,00	3930	168,79	-	**14**	5/06/2024	**3117**	218	**125%**	TIPO 2	2,502	2500	175	21,40	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR011+744 HASTA EL PR11+825 - MARGEN DERECHA
			238					-	**28**	19/06/2024						2500	175		

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

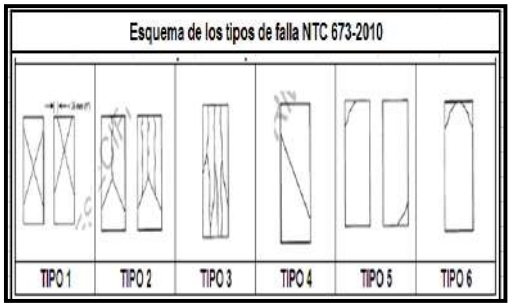
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: martes, 11 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
27/05/2024	14/05/2024	INTER-100	231	10,00	20,00	3710	164,82	-	**14**	28/05/2024	**3044**	213	**122%**	TIPO 2	2,362	2500	175	20,89	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR10+845 HASTA EL PR10+901 - MARGEN IZQUIERDA
			232	10,00	20,00	3800	191,94	-	**28**	11/06/2024	**3545**	248	**142%**	TIPO 5	2,419	2500	175	24,33	
7/06/2024	28/05/2024	INTER-108	243	10,00	20,00	3900	146,52	-	**14**	11/06/2024	**2706**	189	**108%**	TIPO 2	2,483	2500	175	18,57	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR012+738 HASTA EL PR12+770 - MARGEN IZQUIERDA
			244					-	**28**	25/06/2024						2500	175		

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

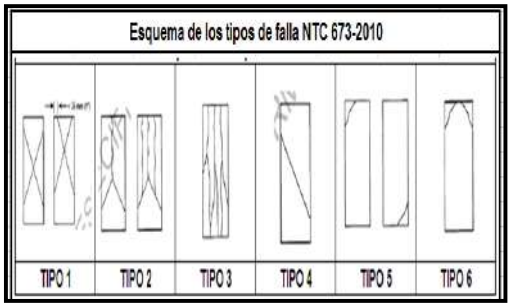
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

CONSTRUCSUELOS SUMINISTROS LTDA
INGENIERIA - LABORATORIOS - SERVICIOS

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010
LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: miércoles, 12 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
7/06/2024	29/05/2024	INTER-109	245	10,00	20,00	3685	157,93	-	**14**	12/06/2024	**2916**	204	**117%**	TIPO 2	2,346	2500	175	20,02	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR012+720 HASTA EL PR12+735 - MARGEN IZQUIERDA
			246					-	**28**	26/06/2024						2500	175		

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

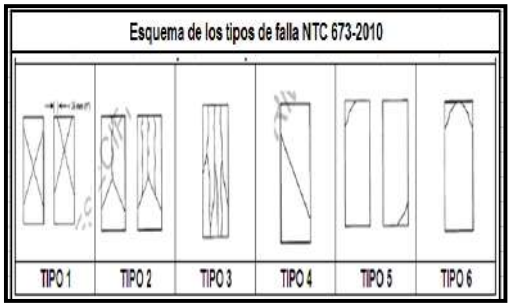
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: jueves, 13 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
7/06/2024	30/05/2024	INTER-110	247	10,00	20,00	3930	151,68	-	**14**	13/06/2024	**2801**	196	**112%**	TIPO 2	2,502	2500	175	19,23	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR012+720 HASTA EL PR12+760 - MARGEN IZQUIERDA
			248					-	**28**	27/06/2024						2500	175		

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

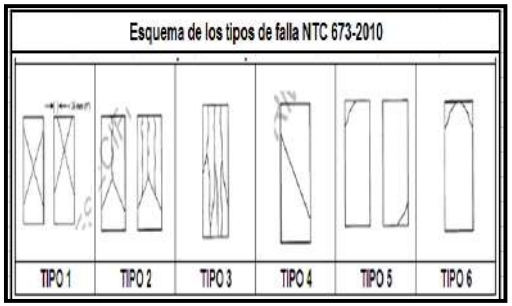
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: sábado, 15 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
27/05/2024	18/05/2024	INTER-101	233	10,00	20,00	3925	167,73	-	**14**	1/06/2024	**3097**	217	**124%**	TIPO 2	2,499	2500	175	21,26	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR011+070 HASTA EL PR11+100 - MARGEN DERECHA
			234	10,00	20,00	3875	174,32	-	**28**	15/06/2024	**3219**	225	**129%**	TIPO 5	2,467	2500	175	22,10	

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

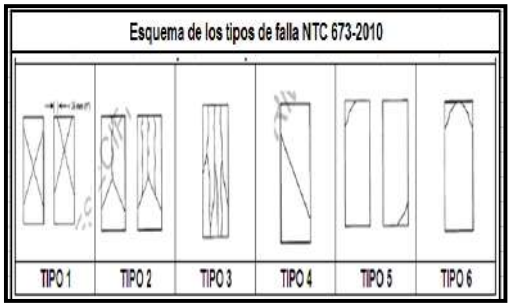
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: martes, 18 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
27/05/2024	21/05/2024	INTER-102	235	10,00	20,00	3780	157,70	-	**14**	4/06/2024	**2912**	204	**116%**	TIPO 2	2,406	2500	175	19,99	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR012+847 HASTA EL PR12+875 - MARGEN IZQUIERDA
			236	10,00	20,00	3640	202,51	-	**28**	18/06/2024	**3740**	262	**150%**	TIPO 5	2,317	2500	175	25,67	

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

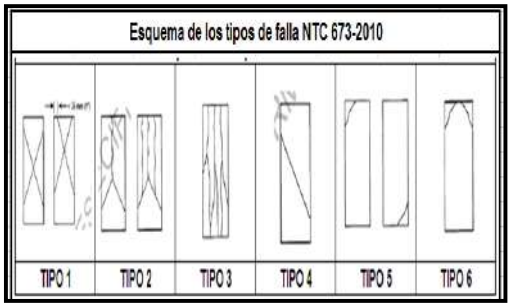
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: miércoles, 19 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
27/05/2024	22/05/2024	INTER-103	237	10,00	20,00	3930	168,79	-	**14**	5/06/2024	**3117**	218	**125%**	TIPO 2	2,502	2500	175	21,40	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR011+744 HASTA EL PR11+825 - MARGEN DERECHA
			238	10,00	20,00	3860	183,51	-	**28**	19/06/2024	**3389**	237	**136%**	TIPO 5	2,457	2500	175	23,26	
19/06/2024	4/06/2024	INTER-111	249	10,00	20,00	3920	306,06	-	**15**	19/06/2024	**5652**	396	**141%**	TIPO 5	2,496	4000	280	38,80	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: PLACA CANAL LONGITUDINAL PR10+737 - MARGEN DERECHA
			250					-	**28**	2/07/2024						4000	280		

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24

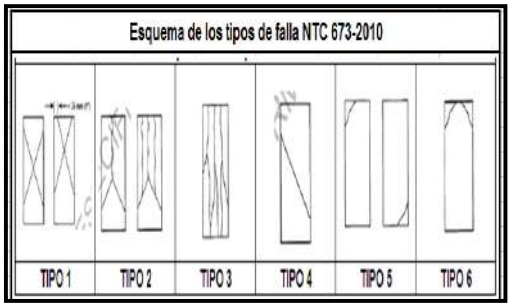
ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: sábado, 22 de junio de 2024



Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
7/06/2024	25/05/2024	INTER-104	239	10,00	20,00	3815	126,54	-	**28**	22/06/2024	**2337**	164	**93%**	TIPO 2	2,429	2500	175	16,04	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR012+768 HASTA EL PR12+806 - MARGEN IZQUIERDA.
7/06/2024	25/05/2024	INTER-105	240	10,00	20,00	3796	185,25	-	**28**	22/06/2024	**3421**	239	**137%**	TIPO 2	2,417	2500	175	23,48	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR011+941 HASTA EL PR11+956 - MARGEN IZQUIERDA.
7/06/2024	25/05/2024	INTER-106	241	10,00	20,00	3786	242,43	-	**28**	22/06/2024	**4477**	313	**112%**	TIPO 2	2,410	4000	280	30,73	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CONSTRUCCION PLACA CANAL LONGITUDINAL PR010+600 - MARGEN IZQUIERDA.
7/06/2024	25/05/2024	INTER-107	242	10,00	20,00	3654	309,80	-	**28**	22/06/2024	**5721**	400	**143%**	TIPO 2	2,326	4000	280	39,27	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CONSTRUCCION PLACA POCETA PR014+850 - MARGEN DERECHA.

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24

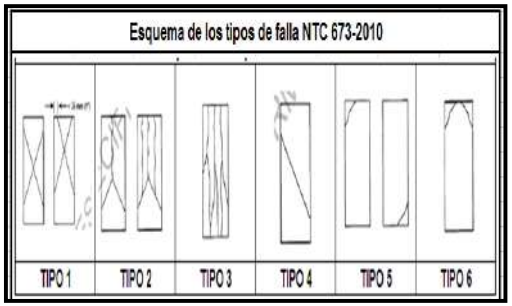
ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: sábado, 22 de junio de 2024



Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
19/06/2024	8/06/2024	INTER-112	251	10,00	20,00	3742	309,23	-	**14**	22/06/2024	**5710**	400	**143%**	TIPO 2	2,382	4000	280	39,20	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: MURO IZQUIERDO CANAL - PR10+585 - MARGEN IZQUIERDA; MURO DERECHO CANAL - PR10+737 - MARGEN DERECHA.
			252					-	**28**	6/07/2024						4000	280		

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

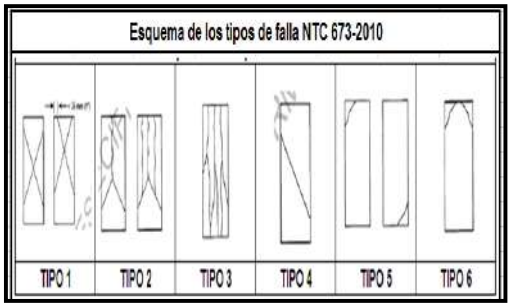
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: martes, 25 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
7/06/2024	28/05/2024	INTER-108	243	10,00	20,00	3900	146,52	-	**14**	11/06/2024	**2706**	189	**108%**	TIPO 2	2,483	2500	175	18,57	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR012+738 HASTA EL PR12+770 - MARGEN IZQUIERDA
			244	10,00	20,00	3915	177,51	-	**28**	25/06/2024	**3278**	229	**131%**	TIPO 5	2,492	2500	175	22,50	

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

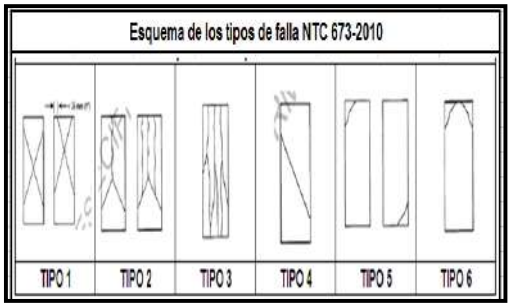
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: miércoles, 26 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
7/06/2024	29/05/2024	INTER-109	245	10,00	20,00	3685	157,93	-	**14**	12/06/2024	**2916**	204	**117%**	TIPO 2	2,346	2500	175	20,02	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR012+720 HASTA EL PR12+735 - MARGEN IZQUIERDA
			246	10,00	20,00	3820	180,59	-	**28**	26/06/2024	**3335**	233	**133%**	TIPO 2	2,432	2500	175	22,89	

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

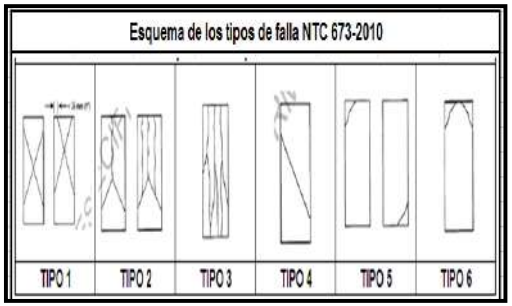
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: jueves, 27 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
7/06/2024	30/05/2024	INTER-110	247	10,00	20,00	3930	151,68	-	**14**	13/06/2024	**2801**	196	**112%**	TIPO 2	2,502	2500	175	19,23	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: CUNETA DEL PR012+720 HASTA EL PR12+760 - MARGEN IZQUIERDA
			248	10,00	20,00	3930	171,04	-	**28**	27/06/2024	**3159**	221	**126%**	TIPO 2	2,502	2500	175	21,68	

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

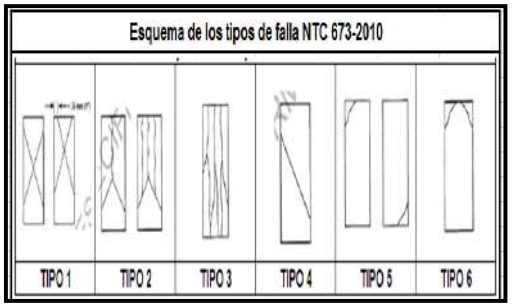
ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....

REPORTE DE ENSAYO RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NTC-673-2010

LAB - FOR - 24



ORDEN DE SERVICIO No. **10772-24**

CLIENTE CONSORCIO INTERVIAS VISION 2030

PROYECTO CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 985-2021 "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR NEIVA - SAN VICENTE DEL CAGUÁN - PUERTO RICO - FLORENCIA, EN LOS DEPARTAMENTOS DE HUILA Y CAQUETÁ, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" - MODULO 1"

LOCALIZACION MUNICIPIO DE NEIVA - DEPARTAMENTO DEL HUILA

FECHA DEL REPORTE: viernes, 28 de junio de 2024

Fecha de recepcion	Fecha de Fundicion	COD. CLIENTE	Muestra No.	Diametro y Longuitud (cm)		Peso (g)	Carga en (KN)	Slump (Pulg)	Edad (Dias)	Fecha de Rotura	Resistencia Obtenida en (PSI) y en (Kg/cm2)		% de Evolución	Tipo de falla	Peso Unitario (g/cm3)	Resistencia de Especificación en (PSI) y en (Kg/cm2)		Resistencia a la Compresion en MPa	Observaciones y/o Ubicación
19/06/2024	14/06/2024	INTER-115	255	10,00	20,00	4000	370,51	-	**14**	28/06/2024	**6842**	479	**171%**	TIPO 2	2,546	4000	280	46,97	CONCRETO PREMEZCLADO ARGOS - SE FUNDE: MURO DERECHO CANAL PR10+585 - MARGEN IZQUIERDA; MURO IZQUIERDO CANAL PR10+737 - MARGEN DERECHA.
			256					-	**28**	12/07/2024						4000	280		

OBSERVACIONES: MUESTRAS TOMADAS Y TRANSPORTADA POR EL CLIENTE; CURADAS POR EL LABORATORIO DESDE LA FECHA DE INGRESO DE CADA MUESTRA.

ING. JAIME ENRIQUE BONILLA
DIRECTOR DE LABORATORIO

V.Bo. MEB

....FIN DEL REPORTE....