	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**851**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+380 AL PR34+490 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**851**
TIPO DE MATERIAL	**Sub Base**	**FECHA DE TOMA**	**9-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**9-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+380	K34+400	K34+420	K34+450	K34+490	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6937	6894	6835	6813	6781	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2656	2595	2702	2483	2546	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2488	2506	2340	2537	2442	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1871	1884	1759	1908	1836	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4290	4233	4121	4223	4077	
Peso material retenido en 3/4"	307,0	267,0	508,0	333,0	412,0	
% Material retenido en 3/4"	7,2	6,3	12,3	7,9	10,1	
W=humedad del material removido (%):	5,7	5,8	6,3	6,0	6,1	
W=humedad del material removido corregida (%):	5,4	5,6	5,8	5,7	5,7	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4069	4010	3896	3996	3858	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,293	2,247	2,342	2,214	2,220	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,175	2,128	2,215	2,095	2,101	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,198	2,151	2,251	2,125	2,139	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,6	21,1	22,1	20,8	21,0	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,191	2,191	2,191	2,191	2,191	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,213	2,211	2,230	2,216	2,223	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**99,3**	**97,3**	**101,0**	**95,9**	**96,2**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	

Gci(90) 96,4 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**853**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+450 AL PR28+540 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**853**
TIPO DE MATERIAL	**Sub Base**	**FECHA DE TOMA**	**10-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**10-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+450	K28+470	K28+490	K28+520	K28+540	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6806	6785	6762	6745	6723	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	1887	1971	1849	1883	1903	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	3126	3021	3120	3069	3027	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2350	2271	2346	2308	2276	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5363	5225	5201	5183	5053	
Peso material retenido en 3/4"	451,0	389,0	224,0	403,0	398,0	
% Material retenido en 3/4"	8,4	7,4	4,3	7,8	7,9	
W=humedad del material removido (%):	5,9	6,0	5,7	6,3	6,2	
W=humedad del material removido corregida (%):	5,6	5,7	5,5	6,0	5,9	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	5080	4943	4928	4891	4773	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,282	2,300	2,217	2,246	2,220	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,161	2,176	2,101	2,120	2,097	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,189	2,200	2,117	2,148	2,127	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,5	21,6	20,8	21,1	20,9	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,191	2,191	2,191	2,191	2,191	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,217	2,214	2,204	2,215	2,215	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,7**	**99,4**	**96,0**	**97,0**	**96,0**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	

Gci(90) 96,3 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**863**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR27+075 AL PR27+085 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**863**
TIPO DE MATERIAL	**Sub Base**	**FECHA DE TOMA**	**13-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**13-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K27+070	K27+075	K27+080	K27+083	K27+085	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6908	6881	6855	6832	6810	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2390	2416	2280	2500	2275	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2725	2672	2782	2539	2742	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2049	2009	2092	1909	2062	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4584	4629	4628	4280	4742	
Peso material retenido en 3/4"	201,0	413,0	329,0	266,0	372,0	
% Material retenido en 3/4"	4,4	8,9	7,1	6,2	7,8	
W=humedad del material removido (%):	6,0	6,3	6,1	5,9	5,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	5,8	5,9	5,8	5,7	5,5	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4332	4370	4374	4051	4495	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,237	2,304	2,213	2,242	2,300	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,114	2,175	2,091	2,122	2,180	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,130	2,204	2,118	2,144	2,205	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,9	21,6	20,8	21,0	21,6	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,192	2,192	2,192	2,192	2,192	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,206	2,220	2,214	2,211	2,216	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,6**	**99,3**	**95,7**	**97,0**	**99,5**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 96,4 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**864**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR26+590 AL PR26+620 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**864**
TIPO DE MATERIAL	**Sub Base**	**FECHA DE TOMA**	**14-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**14-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K26+590	K26+600	K26+610	K26+615	K26+620	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6702	6677	6653	6629	6607	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2405	2294	2482	2240	2318	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2504	2590	2378	2596	2496	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1883	1947	1788	1952	1877	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4312	4506	4075	4447	4324	
Peso material retenido en 3/4"	302,0	295,0	403,0	319,0	435,0	
% Material retenido en 3/4"	7,0	6,5	9,9	7,2	10,1	
W=humedad del material removido (%):	5,6	6,0	5,8	6,2	6,1	
W=humedad del material removido corregida (%):	5,3	5,7	5,4	5,9	5,7	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4093	4261	3865	4199	4091	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,290	2,314	2,279	2,278	2,304	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,174	2,188	2,162	2,151	2,180	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,197	2,209	2,195	2,176	2,212	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,5	21,7	21,5	21,3	21,7	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,192	2,192	2,192	2,192	2,192	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,214	2,212	2,223	2,214	2,223	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**99,2**	**99,8**	**98,7**	**98,3**	**99,5**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 98,7 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**870**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+380 AL PR34+490 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**870**
TIPO DE MATERIAL	**Sub Base**	**FECHA DE TOMA**	**16-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**16-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+380	K34+410	K34+440	K34+470	K34+490	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6913	6890	6869	6847	6821	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2169	2326	2404	2272	2389	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2951	2771	2672	2782	2639	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2219	2083	2009	2092	1984	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5197	4699	4654	4691	4514	
Peso material retenido en 3/4"	423,0	508,0	649,0	385,0	401,0	
% Material retenido en 3/4"	8,1	10,8	13,9	8,2	8,9	
W=humedad del material removido (%):	5,8	6,3	6,2	5,6	5,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	5,5	5,8	5,6	5,3	5,5	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4927	4440	4407	4455	4280	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,342	2,255	2,317	2,243	2,275	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,220	2,131	2,193	2,130	2,157	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,244	2,169	2,237	2,159	2,187	
Peso unitario seco (kN/m³)	22,0	21,3	21,9	21,2	21,4	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,192	2,192	2,192	2,192	2,192	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,217	2,226	2,236	2,217	2,220	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**101,2**	**97,5**	**100,1**	**97,4**	**98,5**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 97,8 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**808**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR27+075 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**808**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**19-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**19-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	
Profundidad (cm):	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	DER	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6680	6658	6639	6622	6596	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2657	2515	2420	2489	2591	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2230	2350	2426	2340	2212	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1677	1767	1824	1759	1663	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3834	4069	4161	4063	3722	
Peso material retenido en 3/4"	607,0	505,0	702,0	488,0	413,0	
% Material retenido en 3/4"	15,8	12,4	16,9	12,0	11,1	
W=humedad del material removido (%):	7,6	8,0	8,3	7,9	8,1	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,7	7,3	7,2	7,2	7,4	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3593	3794	3880	3790	3465	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,287	2,303	2,281	2,309	2,238	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,143	2,147	2,127	2,154	2,083	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,198	2,190	2,188	2,195	2,126	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,6	21,5	21,5	21,5	20,9	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,232	2,221	2,235	2,219	2,216	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,5**	**98,6**	**97,9**	**98,9**	**95,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 97,2 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**809**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR27+075 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**809**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**19-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**19-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	3	3	3	3	3	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6576	6560	6541	6519	6490	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2518	2644	2550	2566	2394	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2265	2123	2198	2160	2303	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1703	1596	1653	1624	1732	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3841	3645	3690	3581	3787	
Peso material retenido en 3/4"	610,0	751,0	485,0	395,0	508,0	
% Material retenido en 3/4"	15,9	20,6	13,1	11,0	13,4	
W=humedad del material removido (%):	5,7	6,1	6,4	5,9	6,0	
W=humedad del material removido corregida (%):	5,1	5,3	5,8	5,5	5,5	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3654	3463	3487	3395	3591	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,255	2,283	2,233	2,205	2,187	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,146	2,169	2,110	2,091	2,074	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,201	2,238	2,159	2,133	2,127	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,6	21,9	21,2	20,9	20,9	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,232	2,248	2,223	2,216	2,224	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,6**	**99,6**	**97,1**	**96,2**	**95,6**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 96,3 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**810**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+495 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**810**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**21-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**21-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+495	K28+495	K28+495	K28+495	K28+495	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	10	10	10	10	10	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6960	6935	6919	6900	6919	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2668	2714	2530	2639	2530	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2499	2428	2596	2468	2596	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1879	1826	1952	1856	1952	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4436	4251	4505	4290	4505	
Peso material retenido en 3/4"	362,0	425,0	540,0	633,0	540,0	
% Material retenido en 3/4"	8,2	10,0	12,0	14,8	12,0	
W=humedad del material removido (%):	8,5	8,0	8,2	8,1	8,0	
W=humedad del material removido corregida (%):	8,0	7,4	7,5	7,2	7,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4109	3958	4192	4002	4199	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,361	2,329	2,308	2,312	2,308	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,187	2,168	2,148	2,157	2,151	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,212	2,201	2,189	2,207	2,192	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,7	21,6	21,5	21,6	21,5	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,194	2,194	2,194	2,194	2,194	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,219	2,225	2,231	2,240	2,231	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**99,7**	**98,9**	**98,1**	**98,5**	**98,3**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 98,3 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**811**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR27+075 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**811**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**22-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**22-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	IZQ	DER	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6695	6680	6654	6633	6615	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2418	2612	2379	2481	2551	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2484	2275	2482	2359	2271	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1868	1711	1866	1774	1708	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4342	3917	4266	4019	3896	
Peso material retenido en 3/4"	634,0	547,0	701,0	326,0	458,0	
% Material retenido en 3/4"	14,6	14,0	16,4	8,1	11,8	
W=humedad del material removido (%):	8,5	8,7	8,1	8,0	8,4	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,6	7,8	7,1	7,5	7,6	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4037	3635	3983	3738	3619	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,325	2,290	2,286	2,266	2,282	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,162	2,125	2,134	2,108	2,120	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,211	2,175	2,193	2,138	2,162	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,7	21,3	21,5	21,0	21,2	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,194	2,194	2,194	2,194	2,194	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,239	2,237	2,245	2,219	2,230	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,7**	**97,2**	**97,7**	**96,3**	**96,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 96,8 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL ALCANTARILLA DOBLE CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**812**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR42+137 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**812**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**22-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**22-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K42+137	K42+137	K42+137	K42+137	K42+137	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	3	3	3	3	3	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6581	6560	6537	6504	6483	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2716	2801	2535	2604	2507	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2072	1966	2209	2107	2183	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1558	1478	1661	1584	1641	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3516	3406	3874	3635	3796	
Peso material retenido en 3/4"	520,0	405,0	284,0	511,0	347,0	
% Material retenido en 3/4"	14,8	11,9	7,3	14,1	9,1	
W=humedad del material removido (%):	8,6	8,0	8,3	8,6	8,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,6	7,3	7,8	7,7	7,9	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3267	3175	3592	3376	3518	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,257	2,304	2,332	2,295	2,313	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,097	2,148	2,163	2,131	2,143	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,153	2,189	2,187	2,181	2,175	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,1	21,5	21,4	21,4	21,3	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,194	2,194	2,194	2,194	2,194	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,240	2,231	2,217	2,238	2,222	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,1**	**98,1**	**98,7**	**97,5**	**97,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 97,0 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CAJA PARA ALCANTARILLA CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**813**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**813**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**22-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**22-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	5	5	5	5	5	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	DER	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6895	6870	6851	6837	6819	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2672	2818	2535	2702	2620	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2430	2259	2523	2342	2406	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1827	1698	1897	1761	1809	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4213	3864	4292	3942	4116	
Peso material retenido en 3/4"	402,0	661,0	582,0	487,0	399,0	
% Material retenido en 3/4"	9,5	17,1	13,6	12,4	9,7	
W=humedad del material removido (%):	8,4	8,6	8,3	8,5	8,1	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,8	7,5	7,4	7,7	7,5	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3909	3595	3995	3660	3829	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,306	2,275	2,263	2,239	2,275	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,139	2,117	2,106	2,079	2,116	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,173	2,180	2,157	2,127	2,152	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,3	21,4	21,1	20,9	21,1	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,194	2,194	2,194	2,194	2,194	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,224	2,247	2,236	2,232	2,224	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,7**	**97,0**	**96,4**	**95,3**	**96,8**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 96,0 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**814**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+495 Carril Izquierdo Costado Izq y Der**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**814**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**22-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**22-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+495	K28+495	K28+495	K28+495	K28+495	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	11	11	11	11	11	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	IZQ	EJE	IZQ	DER	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6800	6779	6751	6745	6722	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2655	2833	2466	2727	2584	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2352	2153	2492	2225	2345	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1768	1619	1874	1673	1763	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4081	3703	4225	3816	3970	
Peso material retenido en 3/4"	255,0	323,0	522,0	600,0	579,0	
% Material retenido en 3/4"	6,2	8,7	12,4	15,7	14,6	
W=humedad del material removido (%):	7,9	7,7	8,1	8,2	8,0	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,5	7,2	7,3	7,2	7,1	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3795	3454	3936	3559	3706	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,308	2,288	2,255	2,281	2,252	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,146	2,134	2,101	2,127	2,102	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,167	2,165	2,147	2,184	2,157	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,3	21,2	21,1	21,4	21,2	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,194	2,194	2,194	2,194	2,194	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,213	2,221	2,232	2,243	2,239	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,9**	**97,5**	**96,2**	**97,4**	**96,3**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 96,6 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**815**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+480 AL PR28+510 Calzada Completa**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**815**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**23-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**23-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+480	K28+490	K28+500	K28+505	K28+510	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6775	6759	6748	6723	6702	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2295	2397	2469	2601	2543	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2687	2569	2486	2329	2366	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2020	1932	1869	1751	1779	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4136	4029	3763	3640	3574	
Peso material retenido en 3/4"	617,0	501,0	354,0	623,0	421,0	
% Material retenido en 3/4"	14,9	12,4	9,4	17,1	11,8	
W=humedad del material removido (%):	9,0	9,8	9,6	9,5	9,9	
W=humedad del material removido corregida (%):	8,0	8,8	8,9	8,2	9,0	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3831	3702	3456	3364	3280	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,047	2,086	2,013	2,079	2,009	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,896	1,917	1,849	1,921	1,844	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	1,972	1,978	1,898	2,005	1,906	
Peso unitario seco (kN/m³)	19,3	19,4	18,6	19,7	18,7	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,003	1,991	1,976	2,015	1,988	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,4**	**99,3**	**96,0**	**99,5**	**95,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	

Gci(90) 96,6 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**816**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+480 AL PR28+510 Calzada Completa**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**816**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**23-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**23-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+480	K28+490	K28+500	K28+505	K28+510	
Profundidad (cm):	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	DER	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6680	6669	6658	6636	6619	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2468	2513	2590	2381	2415	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2419	2363	2275	2462	2411	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1819	1777	1711	1851	1813	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3789	3778	3600	3838	3794	
Peso material retenido en 3/4"	388,0	464,0	305,0	592,0	708,0	
% Material retenido en 3/4"	10,2	12,3	8,5	15,4	18,7	
W=humedad del material removido (%):	10,6	10,8	11,1	9,7	10,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	9,7	9,7	10,3	8,5	8,9	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3453	3443	3263	3537	3483	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,083	2,126	2,105	2,073	2,093	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,899	1,938	1,908	1,911	1,922	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	1,950	1,997	1,949	1,987	2,014	
Peso unitario seco (kN/m³)	19,1	19,6	19,1	19,5	19,8	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	1,931	1,931	1,931	1,931	1,931	
Densidad maxima de laboratorio corregida	1,980	1,990	1,971	2,006	2,022	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,5**	**100,3**	**98,9**	**99,1**	**99,6**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	

Gci(90) 98,8 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**817**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**817**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**25-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**25-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	4	4	4	4	4	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6696	6680	6658	6639	6622	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2562	2394	2417	2511	2601	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2341	2493	2448	2335	2228	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1760	1874	1841	1756	1675	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3996	4208	4235	4029	3852	
Peso material retenido en 3/4"	181,0	225,0	501,0	429,0	377,0	
% Material retenido en 3/4"	4,5	5,3	11,8	10,6	9,8	
W=humedad del material removido (%):	7,2	6,9	6,8	7,1	7,3	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,0	6,6	6,2	6,6	6,8	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3736	3946	3987	3781	3607	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,270	2,245	2,301	2,295	2,299	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,122	2,105	2,166	2,154	2,153	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,139	2,125	2,205	2,190	2,187	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,0	20,8	21,6	21,5	21,4	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,194	2,194	2,194	2,194	2,194	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,208	2,210	2,231	2,227	2,224	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,9**	**96,1**	**98,9**	**98,3**	**98,3**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 96,9 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**818**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**818**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**25-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**25-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	5	5	5	5	5	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7055	7034	7002	6981	6960	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	3320	3366	3343	3595	3302	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	1942	1875	1866	1593	1865	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1460	1410	1403	1198	1402	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3325	3245	3101	2757	3139	
Peso material retenido en 3/4"	508,0	295,0	406,0	386,0	555,0	
% Material retenido en 3/4"	15,3	9,1	13,1	14,0	17,7	
W=humedad del material removido (%):	7,3	7,6	7,1	7,4	7,7	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,5	7,1	6,4	6,6	6,7	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3122	3030	2914	2585	2942	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,277	2,302	2,210	2,302	2,239	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,138	2,149	2,077	2,158	2,098	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,192	2,180	2,128	2,206	2,166	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,5	21,4	20,9	21,6	21,2	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,194	2,194	2,194	2,194	2,194	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,242	2,222	2,235	2,238	2,249	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,8**	**98,1**	**95,2**	**98,6**	**96,3**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 96,2 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**819**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**819**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**25-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**25-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	6	6	6	6	6	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6615	6598	6578	6551	6524	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2710	2814	2589	2477	2705	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2112	1991	2196	2281	2026	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1588	1497	1651	1715	1523	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3638	3328	3745	3942	3483	
Peso material retenido en 3/4"	318,0	713,0	601,0	440,0	395,0	
% Material retenido en 3/4"	8,7	21,4	16,0	11,2	11,3	
W=humedad del material removido (%):	7,0	6,5	7,4	7,1	6,7	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,6	5,5	6,5	6,5	6,2	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3414	3153	3515	3700	3281	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,291	2,223	2,268	2,298	2,286	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,150	2,107	2,129	2,158	2,154	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,180	2,188	2,187	2,195	2,192	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,4	21,5	21,4	21,5	21,5	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,194	2,194	2,194	2,194	2,194	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,221	2,261	2,244	2,229	2,229	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,1**	**96,7**	**97,4**	**98,5**	**98,3**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,20	6,20	6,20	6,20	6,20	

Gci(90) 97,3 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**820**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+460 AL PR28+520 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**820**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**26-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**26-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+460	K28+480	K28+500	K28+510	K28+520	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6640	6618	6595	6576	6561	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2053	2117	2205	2098	2244	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2794	2708	2597	2685	2524	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2101	2036	1953	2019	1898	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4560	4345	4180	4283	4030	
Peso material retenido en 3/4"	469,0	523,0	392,0	680,0	501,0	
% Material retenido en 3/4"	10,3	12,0	9,4	15,9	12,4	
W=humedad del material removido (%):	10,1	10,4	9,9	10,3	10,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	9,3	9,4	9,2	9,0	9,4	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4173	3972	3829	3930	3682	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,171	2,134	2,141	2,122	2,124	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,987	1,951	1,961	1,947	1,940	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,033	2,008	2,004	2,023	2,000	
Peso unitario seco (kN/m³)	19,9	19,7	19,7	19,8	19,6	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	1,973	1,973	1,973	1,973	1,973	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,020	2,028	2,016	2,046	2,030	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**100,6**	**99,0**	**99,4**	**98,8**	**98,5**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	

Gci(90) 98,7 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**821**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR26+610 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**821**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**26-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**26-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K26+610	K26+610	K26+610	K26+610	K26+610	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6984	6969	6948	6930	6912	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2611	2587	2764	2702	2698	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2580	2589	2391	2435	2421	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1940	1947	1798	1831	1820	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4421	4494	4022	4031	4137	
Peso material retenido en 3/4"	600,0	780,0	397,0	524,0	475,0	
% Material retenido en 3/4"	13,6	17,4	9,9	13,0	11,5	
W=humedad del material removido (%):	6,6	7,0	6,3	6,5	6,7	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,0	6,1	5,9	5,9	6,2	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4172	4234	3799	3806	3897	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,279	2,309	2,237	2,202	2,273	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,151	2,175	2,113	2,079	2,141	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,197	2,232	2,149	2,130	2,181	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,5	21,9	21,1	20,9	21,4	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,188	2,188	2,188	2,188	2,188	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,231	2,243	2,219	2,229	2,224	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,5**	**99,5**	**96,9**	**95,6**	**98,1**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 96,7 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**822**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**822**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**26-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**26-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	6	6	6	6	6	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6895	6878	6857	6839	6820	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2801	2733	2695	2518	2647	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2301	2352	2369	2528	2380	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1730	1768	1781	1901	1789	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3846	4071	3989	4246	4140	
Peso material retenido en 3/4"	411,0	550,0	295,0	400,0	586,0	
% Material retenido en 3/4"	10,7	13,5	7,4	9,4	14,2	
W=humedad del material removido (%):	7,4	6,9	6,2	7,1	6,7	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,8	6,2	5,9	6,6	6,0	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3600	3832	3767	3982	3904	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,223	2,302	2,239	2,234	2,314	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,081	2,167	2,115	2,095	2,182	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,123	2,212	2,142	2,131	2,227	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,8	21,7	21,0	20,9	21,8	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,188	2,188	2,188	2,188	2,188	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,222	2,231	2,211	2,218	2,233	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**95,5**	**99,1**	**96,9**	**96,1**	**99,8**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 96,2 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**823**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**823**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**27-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**27-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	7	7	7	7	7	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7055	7018	6982	6966	6947	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2477	2521	2504	2692	2675	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2785	2704	2685	2481	2479	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2094	2033	2019	1865	1864	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4732	4646	4668	4286	4273	
Peso material retenido en 3/4"	526,0	478,0	633,0	299,0	381,0	
% Material retenido en 3/4"	11,1	10,3	13,6	7,0	8,9	
W=humedad del material removido (%):	10,0	9,8	10,1	9,6	9,7	
W=humedad del material removido corregida (%):	9,1	9,0	9,0	9,1	9,0	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4337	4262	4283	3930	3920	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,260	2,285	2,312	2,298	2,292	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,071	2,097	2,121	2,107	2,103	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,115	2,136	2,171	2,132	2,136	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,7	20,9	21,3	20,9	20,9	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,188	2,188	2,188	2,188	2,188	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,223	2,220	2,231	2,210	2,216	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**95,2**	**96,2**	**97,3**	**96,5**	**96,4**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 95,8 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**824**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**824**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**27-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**27-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	8	8	8	8	8	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6929	6904	6886	6859	6834	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2474	2515	2497	2631	2588	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2662	2596	2596	2435	2453	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2002	1952	1952	1831	1844	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4573	4382	4545	4331	4278	
Peso material retenido en 3/4"	508,0	567,0	615,0	702,0	634,0	
% Material retenido en 3/4"	11,1	12,9	13,5	16,2	14,8	
W=humedad del material removido (%):	9,2	8,1	7,8	9,6	8,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	8,4	7,3	7,0	8,4	7,5	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4219	4083	4247	3997	3978	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,285	2,245	2,329	2,366	2,320	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,108	2,092	2,176	2,183	2,157	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,149	2,142	2,220	2,235	2,207	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,1	21,0	21,8	21,9	21,6	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,188	2,188	2,188	2,188	2,188	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,223	2,229	2,231	2,239	2,235	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,7**	**96,1**	**99,5**	**99,8**	**98,8**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 97,0 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**825**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR27+075 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**825**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**28-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**28-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	DER	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6947	6930	6903	6877	6852	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	3155	3366	3448	3071	3114	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	1999	1771	1662	2013	1945	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1503	1332	1250	1514	1462	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3382	3097	2843	3427	3415	
Peso material retenido en 3/4"	674,0	400,0	321,0	517,0	613,0	
% Material retenido en 3/4"	19,9	12,9	11,3	15,1	18,0	
W=humedad del material removido (%):	8,1	8,3	8,6	8,0	8,2	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,9	7,5	7,9	7,1	7,1	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3164	2881	2636	3200	3189	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,250	2,326	2,275	2,264	2,335	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,105	2,164	2,109	2,114	2,181	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,181	2,207	2,151	2,170	2,239	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,4	21,6	21,1	21,3	22,0	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,188	2,188	2,188	2,188	2,188	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,251	2,229	2,224	2,236	2,245	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,9**	**99,0**	**96,7**	**97,1**	**99,7**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 97,0 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**826**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Iquierdo Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**826**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**28-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**28-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	7	7	7	7	7	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6836	6811	6783	6765	6743	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	3480	3304	3195	3216	3058	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	1563	1714	1795	1756	1892	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1175	1289	1350	1320	1423	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	2725	2990	3078	2978	3207	
Peso material retenido en 3/4"	235,0	384,0	507,0	665,0	700,0	
% Material retenido en 3/4"	8,6	12,8	16,5	22,3	21,8	
W=humedad del material removido (%):	9,1	8,8	9,0	8,8	8,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	8,5	7,9	7,8	7,3	7,1	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	2512	2770	2854	2776	2995	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,319	2,320	2,281	2,256	2,254	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,137	2,150	2,115	2,102	2,105	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,168	2,194	2,176	2,188	2,188	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,3	21,5	21,3	21,5	21,5	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,188	2,188	2,188	2,188	2,188	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,215	2,228	2,240	2,259	2,258	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,9**	**98,4**	**97,1**	**96,8**	**96,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 96,9 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**827**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+460 AL PR28+550 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**827**
TIPO DE MATERIAL	**Sub Base**	**FECHA DE TOMA**	**29-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**29-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+460	K28+480	K28+500	K28+520	K28+550	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	15	15	15	15	15	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	Sub Base	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6869	6945	6923	6901	6878	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2304	2412	2526	2433	2501	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2772	2740	2604	2675	2584	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2084	2060	1958	2011	1943	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4849	4556	4561	4610	4502	
Peso material retenido en 3/4"	465,0	340,0	532,0	489,0	645,0	
% Material retenido en 3/4"	9,6	7,5	11,7	10,6	14,3	
W=humedad del material removido (%):	6,0	5,7	6,2	5,5	6,3	
W=humedad del material removido corregida (%):	5,6	5,4	5,7	5,1	5,7	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4591	4322	4315	4385	4260	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,327	2,211	2,330	2,292	2,317	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,203	2,098	2,204	2,180	2,193	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,232	2,126	2,239	2,214	2,237	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,9	20,8	22,0	21,7	21,9	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,191	2,191	2,191	2,191	2,191	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,221	2,214	2,227	2,224	2,236	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**100,5**	**96,0**	**100,5**	**99,6**	**100,1**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	

Gci(90) 98,0 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**828**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR26+610 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**828**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**29-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**29-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K26+610	K26+610	K26+610	K26+610	K26+610	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6857	6840	6821	6800	6779	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2915	2846	2758	2677	2588	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2149	2201	2270	2330	2398	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1616	1655	1707	1752	1803	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3637	3701	3787	3909	4028	
Peso material retenido en 3/4"	508,0	245,0	390,0	414,0	566,0	
% Material retenido en 3/4"	14,0	6,6	10,3	10,6	14,1	
W=humedad del material removido (%):	7,2	7,0	6,8	7,4	7,3	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,5	6,7	6,3	6,8	6,6	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3416	3470	3562	3659	3780	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,251	2,236	2,219	2,231	2,234	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,114	2,097	2,087	2,089	2,097	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,166	2,121	2,127	2,129	2,150	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,2	20,8	20,9	20,9	21,1	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,226	2,202	2,214	2,215	2,226	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,3**	**96,3**	**96,1**	**96,1**	**96,6**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 96,2 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**829**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR26+610 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**829**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**29-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**29-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K26+610	K26+610	K26+610	K26+610	K26+610	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	3	3	3	3	3	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	IZQ	EJE	IZQ	DER	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6777	6754	6736	6719	6700	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2761	2472	2654	2686	2744	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2223	2489	2289	2240	2163	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1671	1871	1721	1684	1626	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3756	4166	3869	3755	3689	
Peso material retenido en 3/4"	426,0	554,0	379,0	401,0	521,0	
% Material retenido en 3/4"	11,3	13,3	9,8	10,7	14,1	
W=humedad del material removido (%):	6,6	7,0	6,8	6,2	6,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,1	6,3	6,3	5,8	5,9	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3541	3918	3639	3551	3485	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,247	2,226	2,248	2,230	2,268	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,118	2,093	2,114	2,108	2,143	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,160	2,144	2,150	2,148	2,192	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,2	21,0	21,1	21,1	21,5	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,217	2,224	2,212	2,215	2,226	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,4**	**96,4**	**97,2**	**97,0**	**98,5**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 96,8 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**831**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**831**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**30-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**30-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	8	8	8	8	8	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6920	6895	6873	6854	6832	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2785	2764	2599	2671	2734	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2342	2338	2481	2390	2305	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1761	1758	1865	1797	1733	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4049	4044	4160	4005	3921	
Peso material retenido en 3/4"	233,0	555,0	449,0	380,0	518,0	
% Material retenido en 3/4"	5,8	13,7	10,8	9,5	13,2	
W=humedad del material removido (%):	6,5	6,4	6,0	6,1	6,2	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,2	5,8	5,6	5,7	5,6	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3811	3822	3941	3789	3711	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,299	2,300	2,230	2,229	2,262	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,164	2,174	2,112	2,108	2,142	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,183	2,219	2,152	2,143	2,188	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,4	21,8	21,1	21,0	21,5	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,199	2,225	2,215	2,211	2,223	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**99,3**	**99,7**	**97,1**	**96,9**	**98,4**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 97,4 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**832**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**832**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**30-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**30-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	9	9	9	9	9	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7179	7157	7136	7119	7090	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2801	2747	2968	2775	2846	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2585	2617	2375	2551	2451	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1944	1968	1786	1918	1843	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4295	4339	4082	4290	4203	
Peso material retenido en 3/4"	437,0	625,0	346,0	295,0	402,0	
% Material retenido en 3/4"	10,2	14,4	8,5	6,9	9,6	
W=humedad del material removido (%):	6,3	6,0	6,5	6,7	6,1	
W=humedad del material removido corregida (%):	5,9	5,4	6,1	6,4	5,7	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4057	4116	3847	4033	3976	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,210	2,205	2,286	2,237	2,281	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,087	2,092	2,154	2,103	2,158	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,127	2,147	2,183	2,128	2,190	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,9	21,1	21,4	20,9	21,5	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,213	2,227	2,208	2,203	2,212	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,1**	**96,4**	**98,9**	**96,6**	**99,0**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 96,4 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**836**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**836**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**2-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**2-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	10	10	10	10	10	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6993	6970	6951	6932	6906	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2654	2443	2207	2444	2511	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2546	2734	2951	2695	2602	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1914	2056	2219	2026	1956	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4273	4605	5075	4491	4380	
Peso material retenido en 3/4"	441,0	327,0	671,0	233,0	402,0	
% Material retenido en 3/4"	10,3	7,1	13,2	5,2	9,2	
W=humedad del material removido (%):	6,3	6,5	6,8	7,2	6,7	
W=humedad del material removido corregida (%):	5,9	6,2	6,2	6,9	6,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4037	4337	4780	4200	4122	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,232	2,240	2,287	2,216	2,239	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,109	2,110	2,154	2,073	2,107	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,147	2,136	2,199	2,093	2,141	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,1	20,9	21,6	20,5	21,0	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,214	2,204	2,223	2,197	2,210	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,0**	**96,9**	**98,9**	**95,2**	**96,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 96,1 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**837**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**837**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**2-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**2-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	11	11	11	11	11	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6761	6735	6719	6690	6668	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2515	2454	2622	2382	2579	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2453	2488	2304	2515	2296	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1844	1871	1732	1891	1726	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4222	4192	4033	4201	3931	
Peso material retenido en 3/4"	298,0	375,0	504,0	446,0	361,0	
% Material retenido en 3/4"	7,1	8,9	12,5	10,6	9,2	
W=humedad del material removido (%):	6,9	6,6	7,1	7,0	6,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,6	6,2	6,5	6,5	6,4	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3962	3948	3788	3946	3696	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,289	2,241	2,328	2,222	2,277	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,148	2,110	2,187	2,087	2,141	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,172	2,143	2,226	2,128	2,173	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,3	21,0	21,8	20,9	21,3	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,203	2,210	2,221	2,215	2,210	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,6**	**97,0**	**100,2**	**96,1**	**98,3**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 96,9 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**839**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**839**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**3-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**3-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	9	9	9	9	9	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6968	6942	6920	6891	6868	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2761	2672	2813	2544	2695	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2414	2477	2314	2554	2380	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1815	1862	1740	1920	1789	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4227	4198	4054	4349	4148	
Peso material retenido en 3/4"	450,0	388,0	589,0	621,0	495,0	
% Material retenido en 3/4"	10,6	9,2	14,5	14,3	11,9	
W=humedad del material removido (%):	7,2	7,0	6,5	6,8	7,1	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,6	6,5	5,8	6,1	6,5	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3964	3940	3830	4098	3895	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,329	2,254	2,330	2,265	2,318	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,184	2,116	2,201	2,134	2,177	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,218	2,149	2,246	2,185	2,215	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,7	21,1	22,0	21,4	21,7	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,215	2,210	2,228	2,227	2,219	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**100,1**	**97,2**	**100,8**	**98,1**	**99,8**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 98,2 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**840**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**840**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**3-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**3-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	10	10	10	10	10	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	IZQ	EJE	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6850	6825	6801	6779	6751	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2461	2500	2588	2702	2656	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2596	2532	2420	2284	2302	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1952	1904	1820	1717	1731	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4354	4252	4158	3896	3918	
Peso material retenido en 3/4"	665,0	728,0	557,0	479,0	413,0	
% Material retenido en 3/4"	15,3	17,1	13,4	12,3	10,5	
W=humedad del material removido (%):	6,6	6,5	6,9	6,4	6,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	5,9	5,7	6,2	5,9	6,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4112	4022	3914	3680	3686	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,231	2,233	2,285	2,269	2,264	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,106	2,112	2,151	2,143	2,130	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,164	2,176	2,197	2,186	2,167	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,2	21,3	21,5	21,4	21,3	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,230	2,236	2,224	2,220	2,215	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,0**	**97,3**	**98,8**	**98,4**	**97,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 97,4 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**841**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+658 Carril Izquierdo Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**841**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**3-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**3-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	K34+658	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	11	11	11	11	11	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	IZQ	EJE	DER	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6908	6875	6854	6836	6809	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2774	2662	2713	2599	2681	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2341	2420	2348	2444	2335	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1760	1820	1765	1838	1756	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3923	4112	4100	4079	4025	
Peso material retenido en 3/4"	228,0	401,0	573,0	336,0	458,0	
% Material retenido en 3/4"	5,8	9,8	14,0	8,2	11,4	
W=humedad del material removido (%):	7,0	6,7	6,6	7,3	7,1	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,7	6,2	6,0	6,9	6,5	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3676	3870	3869	3817	3779	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,229	2,260	2,322	2,220	2,293	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,089	2,127	2,192	2,077	2,152	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,111	2,162	2,236	2,109	2,191	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,7	21,2	21,9	20,7	21,5	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,181	2,181	2,181	2,181	2,181	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,199	2,212	2,226	2,207	2,217	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,0**	**97,7**	**100,4**	**95,6**	**98,8**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	

Gci(90) 96,3 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**843**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR27+075 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**843**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**4-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**4-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6939	6908	6880	6851	6832	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2535	2684	2395	2468	2561	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2611	2431	2692	2590	2478	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1963	1828	2024	1947	1863	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4347	4098	4463	4370	4302	
Peso material retenido en 3/4"	535,0	401,0	503,0	375,0	588,0	
% Material retenido en 3/4"	12,3	9,8	11,3	8,6	13,7	
W=humedad del material removido (%):	7,8	8,0	7,6	8,1	8,2	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,1	7,4	7,0	7,6	7,4	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4059	3815	4172	4062	4007	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,214	2,242	2,205	2,244	2,309	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,068	2,087	2,061	2,086	2,151	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,117	2,125	2,107	2,119	2,198	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,8	20,8	20,7	20,8	21,6	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,209	2,200	2,205	2,196	2,213	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**95,8**	**96,6**	**95,5**	**96,5**	**99,3**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 95,8 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**845**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR26+610 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**845**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**5-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**5-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K26+610	K26+610	K26+610	K26+610	K26+610	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6963	6938	6914	6882	6855	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2640	2726	2705	2576	2603	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2530	2419	2416	2513	2459	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1902	1819	1817	1889	1849	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4284	4144	4065	4311	4101	
Peso material retenido en 3/4"	316,0	254,0	408,0	439,0	500,0	
% Material retenido en 3/4"	7,4	6,1	10,0	10,2	12,2	
W=humedad del material removido (%):	7,9	8,0	7,5	8,4	8,3	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,5	7,6	6,9	7,7	7,5	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3986	3850	3801	4001	3814	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,252	2,278	2,238	2,282	2,218	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,096	2,117	2,092	2,118	2,063	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,123	2,139	2,131	2,155	2,112	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,8	21,0	20,9	21,1	20,7	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,192	2,188	2,201	2,201	2,208	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,9**	**97,8**	**96,8**	**97,9**	**95,6**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 96,4 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**847**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR30+200 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**847**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**6-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**6-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K30+200	K30+200	K30+200	K30+200	K30+200	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7031	7003	6978	6952	6930	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2835	2904	2828	2696	2867	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2403	2306	2357	2463	2270	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1807	1734	1772	1852	1707	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4111	4066	4038	4132	3845	
Peso material retenido en 3/4"	600,0	434,0	325,0	512,0	304,0	
% Material retenido en 3/4"	14,6	10,7	8,0	12,4	7,9	
W=humedad del material removido (%):	7,7	8,3	8,0	7,9	7,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,9	7,6	7,5	7,2	7,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3847	3778	3756	3856	3582	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,275	2,345	2,279	2,231	2,253	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,129	2,179	2,119	2,082	2,099	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,182	2,213	2,148	2,130	2,128	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,4	21,7	21,1	20,9	20,9	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,216	2,203	2,194	2,209	2,194	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,4**	**100,5**	**97,9**	**96,4**	**97,0**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 96,9 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**848**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR30+200 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**848**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**6-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**6-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K30+200	K30+200	K30+200	K30+200	K30+200	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6801	6775	6752	6728	6704	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2602	2634	2700	2629	2533	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2406	2348	2259	2306	2378	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1809	1765	1698	1734	1788	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4084	4050	3904	3960	4106	
Peso material retenido en 3/4"	207,0	456,0	390,0	422,0	519,0	
% Material retenido en 3/4"	5,1	11,3	10,0	10,7	12,6	
W=humedad del material removido (%):	7,6	7,5	7,9	8,3	8,1	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,3	6,9	7,3	7,6	7,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3806	3789	3638	3679	3826	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,258	2,294	2,299	2,284	2,296	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,104	2,146	2,142	2,122	2,140	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,122	2,185	2,177	2,161	2,184	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,8	21,4	21,3	21,2	21,4	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,185	2,205	2,201	2,203	2,210	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,2**	**99,1**	**98,9**	**98,1**	**98,8**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 97,9 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**849**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR27+075 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**849**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**7-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**7-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	IZQ	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6954	6932	6905	6888	6861	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2738	2695	2909	2773	2699	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2423	2444	2203	2322	2369	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1822	1838	1656	1746	1781	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4200	4151	3705	3976	4012	
Peso material retenido en 3/4"	320,0	559,0	381,0	467,0	538,0	
% Material retenido en 3/4"	7,6	13,5	10,3	11,7	13,4	
W=humedad del material removido (%):	7,8	8,5	7,7	7,9	8,0	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,4	7,6	7,1	7,2	7,2	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3912	3857	3459	3709	3743	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,305	2,259	2,237	2,277	2,252	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,147	2,099	2,088	2,124	2,101	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,173	2,150	2,128	2,167	2,152	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,3	21,1	20,9	21,2	21,1	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,193	2,212	2,202	2,207	2,212	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**99,1**	**97,2**	**96,6**	**98,2**	**97,3**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 97,0 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**850**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR27+075 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**850**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**7-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**7-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	K27+075	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6830	6807	6779	6751	6728	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2535	2577	2692	2683	2520	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2502	2437	2294	2275	2415	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1881	1832	1725	1711	1816	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4244	4096	3841	3985	4048	
Peso material retenido en 3/4"	533,0	401,0	354,0	439,0	569,0	
% Material retenido en 3/4"	12,6	9,8	9,2	11,0	14,1	
W=humedad del material removido (%):	8,0	7,5	7,6	8,2	7,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,2	7,0	7,1	7,5	7,0	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3957	3829	3587	3706	3784	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,256	2,235	2,227	2,330	2,229	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,104	2,090	2,080	2,167	2,084	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,151	2,127	2,115	2,203	2,139	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,1	20,9	20,7	21,6	21,0	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,209	2,200	2,198	2,204	2,214	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,3**	**96,7**	**96,2**	**100,0**	**96,6**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 96,4 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**852**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR26+610 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**852**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**9-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**9-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K26+610	K26+610	K26+610	K26+610	K26+610	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	IZQ	DER	EJE	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6701	6680	6649	6622	6600	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2498	2575	2402	2514	2553	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2410	2312	2454	2315	2254	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1812	1738	1845	1741	1695	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4121	4027	4203	3938	3847	
Peso material retenido en 3/4"	621,0	600,0	544,0	635,0	429,0	
% Material retenido en 3/4"	15,1	14,9	12,9	16,1	11,2	
W=humedad del material removido (%):	8,5	8,7	8,2	7,9	7,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,5	7,7	7,4	6,9	7,2	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3833	3739	3913	3682	3590	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,274	2,317	2,278	2,262	2,270	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,115	2,151	2,121	2,115	2,118	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,171	2,202	2,168	2,175	2,159	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,3	21,6	21,3	21,3	21,2	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,218	2,217	2,211	2,221	2,205	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,9**	**99,3**	**98,1**	**97,9**	**97,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 97,8 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**854**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+536 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**854**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**10-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**10-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+536	K34+536	K34+536	K34+536	K34+536	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	DER	IZQ	DER	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6690	6668	6637	6615	6582	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2569	2391	2504	2414	2315	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2328	2484	2340	2408	2474	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1750	1868	1759	1811	1860	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3945	4250	3979	4143	4212	
Peso material retenido en 3/4"	512,0	725,0	676,0	633,0	551,0	
% Material retenido en 3/4"	13,0	17,1	17,0	15,3	13,1	
W=humedad del material removido (%):	7,9	8,2	7,8	8,4	8,3	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,1	7,1	6,8	7,4	7,5	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3682	3967	3725	3857	3919	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,254	2,276	2,262	2,288	2,264	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,104	2,124	2,117	2,130	2,107	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,152	2,186	2,180	2,185	2,156	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,1	21,4	21,4	21,4	21,1	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,211	2,225	2,224	2,219	2,211	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,4**	**98,3**	**98,0**	**98,5**	**97,5**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 97,6 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL ALETA DEL MURO DE ACOMPAÑAMIENTO DEL ESTRIBO Nº2 KM 34+536 CARRIL DERECHO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**855**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR41+955 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**855**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**11-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**11-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K41+955	K41+955	K41+955	K41+955	K41+955	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6742	6723	6701	6676	6648	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2616	2571	2757	2579	2462	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2333	2359	2151	2304	2393	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1754	1774	1617	1732	1799	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3980	3960	3719	3990	3980	
Peso material retenido en 3/4"	519,0	428,0	395,0	486,0	560,0	
% Material retenido en 3/4"	13,0	10,8	10,6	12,2	14,1	
W=humedad del material removido (%):	8,0	7,7	8,1	7,6	8,2	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,2	7,1	7,5	6,9	7,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3712	3698	3461	3732	3708	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,269	2,233	2,300	2,303	2,212	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,116	2,085	2,140	2,154	2,061	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,164	2,127	2,177	2,196	2,118	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,2	20,9	21,4	21,5	20,8	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,211	2,204	2,203	2,208	2,215	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,9**	**96,5**	**98,8**	**99,4**	**95,6**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 96,6 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**856**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR41+955 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**856**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**11-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**11-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K41+955	K41+955	K41+955	K41+955	K41+955	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6627	6605	6580	6559	6533	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2555	2403	2269	2590	2537	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2279	2409	2518	2176	2203	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1714	1811	1893	1636	1656	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3866	4056	4217	3788	3733	
Peso material retenido en 3/4"	400,0	661,0	594,0	711,0	535,0	
% Material retenido en 3/4"	10,3	16,3	14,1	18,8	14,3	
W=humedad del material removido (%):	7,9	8,2	7,6	7,5	7,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,3	7,2	6,8	6,5	7,0	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3603	3784	3948	3558	3490	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,256	2,239	2,227	2,315	2,254	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,103	2,089	2,085	2,175	2,107	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,142	2,152	2,140	2,236	2,161	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,0	21,1	21,0	21,9	21,2	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,168	2,168	2,168	2,168	2,168	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,202	2,222	2,215	2,231	2,215	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,3**	**96,9**	**96,6**	**100,3**	**97,5**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 96,7 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**859**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR41+955 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**859**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**12-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**12-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K41+955	K41+955	K41+955	K41+955	K41+955	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7015	6991	6968	6947	6922	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2622	2593	2676	2585	2544	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2600	2605	2499	2569	2585	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1955	1959	1879	1932	1944	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4392	4363	4235	4303	4318	
Peso material retenido en 3/4"	685,0	740,0	636,0	593,0	718,0	
% Material retenido en 3/4"	15,6	17,0	15,0	13,8	16,6	
W=humedad del material removido (%):	7,8	8,0	7,6	8,3	7,9	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,9	7,0	6,8	7,4	6,9	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4109	4078	3967	4005	4039	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,247	2,228	2,254	2,228	2,222	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,102	2,082	2,111	2,074	2,078	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,161	2,149	2,167	2,128	2,144	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,2	21,1	21,3	20,9	21,0	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,226	2,230	2,224	2,220	2,229	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,1**	**96,3**	**97,4**	**95,9**	**96,2**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 96,1 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**860**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR41+955 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**860**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**12-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**12-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K41+955	K41+955	K41+955	K41+955	K41+955	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6895	6869	6847	6828	6801	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2706	2598	2635	2711	2590	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2396	2478	2419	2324	2418	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1802	1863	1819	1747	1818	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4177	4216	4219	4026	4215	
Peso material retenido en 3/4"	477,0	591,0	688,0	398,0	513,0	
% Material retenido en 3/4"	11,4	14,0	16,3	9,9	12,2	
W=humedad del material removido (%):	7,4	7,6	8,0	7,5	7,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,8	6,8	7,0	7,0	7,1	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3912	3947	3942	3764	3936	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,319	2,263	2,320	2,304	2,318	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,171	2,118	2,167	2,154	2,165	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,209	2,170	2,222	2,188	2,205	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,7	21,3	21,8	21,5	21,6	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,212	2,221	2,228	2,207	2,215	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**99,8**	**97,7**	**99,7**	**99,1**	**99,6**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 98,6 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**861**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR41+955 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**861**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**13-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**13-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K41+955	K41+955	K41+955	K41+955	K41+955	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	3	3	3	3	3	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7022	7001	6978	6956	6937	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2680	2831	2749	2597	2658	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2549	2377	2436	2566	2486	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1917	1787	1832	1929	1869	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4311	4102	4126	4357	4297	
Peso material retenido en 3/4"	396,0	430,0	297,0	544,0	471,0	
% Material retenido en 3/4"	9,2	10,5	7,2	12,5	11,0	
W=humedad del material removido (%):	8,5	8,6	8,4	8,0	8,1	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,9	7,9	7,9	7,3	7,4	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3995	3801	3823	4062	4000	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,249	2,295	2,253	2,258	2,299	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,085	2,127	2,087	2,106	2,140	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,120	2,165	2,115	2,152	2,178	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,8	21,2	20,7	21,1	21,4	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,205	2,209	2,198	2,216	2,211	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,2**	**98,0**	**96,2**	**97,1**	**98,5**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 96,5 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**862**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+500 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**862**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**13-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**13-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+500	K34+500	K34+500	K34+500	K34+500	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6781	6756	6738	6725	6704	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2517	2614	2586	2495	2606	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2471	2349	2359	2437	2305	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1858	1766	1774	1832	1733	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4246	4086	4099	4173	3852	
Peso material retenido en 3/4"	624,0	485,0	709,0	524,0	369,0	
% Material retenido en 3/4"	14,7	11,9	17,3	12,6	9,6	
W=humedad del material removido (%):	7,7	8,1	7,6	7,9	7,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,9	7,4	6,6	7,2	7,0	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3973	3805	3844	3894	3601	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,285	2,313	2,311	2,277	2,223	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,139	2,155	2,167	2,125	2,078	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,190	2,195	2,225	2,171	2,115	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,5	21,5	21,8	21,3	20,7	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,223	2,214	2,232	2,216	2,206	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,5**	**99,2**	**99,7**	**98,0**	**95,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 97,2 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**865**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+500 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**865**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**14-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**14-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+500	K34+500	K34+500	K34+500	K34+500	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6827	6804	6779	6752	6728	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2581	2520	2666	2593	2538	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2453	2491	2320	2366	2397	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1844	1873	1744	1779	1802	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4281	4180	3881	4110	4100	
Peso material retenido en 3/4"	334,0	415,0	289,0	396,0	471,0	
% Material retenido en 3/4"	7,8	9,9	7,4	9,6	11,5	
W=humedad del material removido (%):	7,9	7,4	7,9	8,1	7,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,4	6,9	7,5	7,5	6,9	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3985	3912	3612	3823	3837	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,321	2,232	2,225	2,310	2,275	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,160	2,088	2,070	2,149	2,129	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,186	2,127	2,100	2,182	2,170	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,4	20,9	20,6	21,4	21,3	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,200	2,207	2,199	2,206	2,212	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**99,4**	**96,4**	**95,5**	**98,9**	**98,1**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 96,5 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**866**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+500 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**866**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**15-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**15-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+500	K34+500	K34+500	K34+500	K34+500	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	3	3	3	3	3	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	8044	8020	7995	7969	7946	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	3094	3215	3515	3606	3478	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	3157	3012	2687	2570	2675	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2374	2265	2020	1932	2011	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5353	5102	4698	4467	4630	
Peso material retenido en 3/4"	440,0	512,0	229,0	356,0	403,0	
% Material retenido en 3/4"	8,2	10,0	4,9	8,0	8,7	
W=humedad del material removido (%):	8,3	7,5	8,0	7,7	8,2	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,8	6,9	7,7	7,2	7,7	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4966	4771	4362	4165	4301	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,255	2,253	2,325	2,312	2,302	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,092	2,107	2,159	2,156	2,138	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,124	2,144	2,175	2,182	2,169	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,8	21,0	21,3	21,4	21,3	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,202	2,207	2,191	2,201	2,203	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,5**	**97,1**	**99,3**	**99,2**	**98,4**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 97,2 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**867**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+500 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**867**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**15-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**15-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+500	K34+500	K34+500	K34+500	K34+500	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	4	4	4	4	4	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7925	7900	7877	7853	7828	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	3270	3303	3254	3216	3368	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2862	2804	2830	2844	2667	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2152	2108	2128	2138	2005	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4869	4878	4818	4793	4591	
Peso material retenido en 3/4"	396,0	668,0	423,0	574,0	585,0	
% Material retenido en 3/4"	8,1	13,7	8,8	12,0	12,7	
W=humedad del material removido (%):	7,6	8,1	8,5	8,0	8,4	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,1	7,3	7,9	7,3	7,6	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4544	4548	4464	4468	4267	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,263	2,314	2,264	2,241	2,289	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,112	2,157	2,098	2,089	2,128	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,142	2,203	2,131	2,135	2,174	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,0	21,6	20,9	20,9	21,3	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,201	2,220	2,203	2,214	2,216	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,3**	**99,3**	**96,7**	**96,5**	**98,1**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 96,8 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**868**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+500 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**868**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**15-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**15-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+500	K34+500	K34+500	K34+500	K34+500	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	5	5	5	5	5	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7801	7788	7762	7740	7718	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	3266	3122	3071	3403	3335	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2742	2873	2898	2544	2590	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2062	2160	2179	1913	1947	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4767	5021	5013	4347	4534	
Peso material retenido en 3/4"	512,0	694,0	714,0	429,0	396,0	
% Material retenido en 3/4"	10,7	13,8	14,2	9,9	8,7	
W=humedad del material removido (%):	8,6	8,5	8,5	8,1	8,3	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,9	7,6	7,6	7,5	7,7	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4418	4666	4660	4044	4208	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,312	2,324	2,301	2,273	2,328	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,143	2,160	2,139	2,114	2,161	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,180	2,207	2,189	2,150	2,190	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,4	21,6	21,5	21,1	21,5	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,210	2,220	2,221	2,207	2,203	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,7**	**99,4**	**98,5**	**97,4**	**99,4**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 98,1 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**871**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+200 Carril Derecho Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**871**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**16-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**16-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6800	6778	6752	6733	6714	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2411	2396	2255	2328	2520	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2596	2589	2704	2612	2401	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1952	1947	2033	1964	1805	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4512	4503	4589	4383	4221	
Peso material retenido en 3/4"	395,0	670,0	714,0	581,0	455,0	
% Material retenido en 3/4"	8,8	14,9	15,6	13,3	10,8	
W=humedad del material removido (%):	8,0	7,6	7,5	7,4	7,9	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,5	6,8	6,6	6,7	7,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4198	4218	4303	4108	3935	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,312	2,313	2,257	2,232	2,338	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,151	2,167	2,117	2,092	2,180	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,181	2,216	2,174	2,143	2,214	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,4	21,7	21,3	21,0	21,7	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,203	2,223	2,226	2,218	2,210	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**99,0**	**99,7**	**97,7**	**96,6**	**100,2**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 97,6 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**873**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+200 Carril Derecho Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**873**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**16-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**16-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	8002	7974	7956	7938	7915	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2912	2939	2866	2940	3025	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	3297	3242	3297	3205	3097	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2479	2438	2479	2410	2329	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5606	5453	5485	5375	5239	
Peso material retenido en 3/4"	735,0	664,0	790,0	551,0	444,0	
% Material retenido en 3/4"	13,1	12,2	14,4	10,3	8,5	
W=humedad del material removido (%):	7,6	7,4	7,5	8,2	7,2	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,9	6,7	6,7	7,6	6,8	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	5246	5109	5140	4997	4907	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,261	2,237	2,213	2,230	2,250	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,116	2,096	2,074	2,074	2,107	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,164	2,142	2,131	2,114	2,139	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,2	21,0	20,9	20,7	21,0	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,218	2,215	2,222	2,208	2,202	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,6**	**96,7**	**95,9**	**95,7**	**97,1**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 96,1 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**874**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+200 Carril Derecho Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**874**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**16-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**16-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7891	7870	7848	7822	7801	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2911	2860	3001	2995	2947	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	3187	3217	3054	3034	3061	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2396	2419	2296	2281	2302	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5397	5394	5208	5119	5189	
Peso material retenido en 3/4"	516,0	600,0	329,0	228,0	401,0	
% Material retenido en 3/4"	9,6	11,1	6,3	4,5	7,7	
W=humedad del material removido (%):	7,8	7,1	8,1	7,3	7,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,2	6,5	7,7	7,1	7,1	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	5032	5063	4835	4781	4846	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,252	2,230	2,268	2,244	2,255	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,100	2,093	2,106	2,096	2,106	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,136	2,136	2,129	2,113	2,134	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,9	20,9	20,9	20,7	20,9	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,206	2,211	2,195	2,189	2,200	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,8**	**96,6**	**97,0**	**96,5**	**97,0**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 96,6 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**875**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR30+200 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**875**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**16-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**16-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K30+200	K30+200	K30+200	K30+200	K30+200	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	IZQ	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7778	7753	7738	7719	7690	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2885	2911	2929	2866	2795	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	3100	3049	3016	3060	3102	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2331	2292	2268	2301	2332	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5210	5329	5105	5376	5229	
Peso material retenido en 3/4"	333,0	500,0	413,0	471,0	385,0	
% Material retenido en 3/4"	6,4	9,4	8,1	8,8	7,4	
W=humedad del material removido (%):	7,5	7,9	8,0	7,3	7,0	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,1	7,3	7,5	6,8	6,6	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4862	4964	4748	5032	4904	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,235	2,325	2,251	2,337	2,242	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,086	2,165	2,094	2,187	2,103	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,111	2,196	2,125	2,215	2,130	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,7	21,5	20,8	21,7	20,9	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,196	2,205	2,201	2,203	2,199	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,1**	**99,6**	**96,5**	**100,5**	**96,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 96,5 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**878**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+200 Carril Derecho Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**878**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**17-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**17-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2 Y 3	2 Y 3	2 Y 3	2 Y 3	2 Y 3	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7908	7880	7855	7833	7806	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	3007	2983	3112	2985	3057	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	3108	3104	2950	3055	2956	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2337	2334	2218	2297	2223	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5258	5377	5289	5298	5183	
Peso material retenido en 3/4"	295,0	577,0	622,0	719,0	431,0	
% Material retenido en 3/4"	5,6	10,7	11,8	13,6	8,3	
W=humedad del material removido (%):	7,9	8,4	8,2	8,1	8,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,6	7,7	7,5	7,3	8,0	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4888	4992	4921	4939	4801	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,250	2,304	2,385	2,306	2,332	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,092	2,139	2,219	2,150	2,160	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,113	2,176	2,253	2,197	2,188	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,7	21,3	22,1	21,5	21,5	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,193	2,210	2,213	2,219	2,202	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,3**	**98,5**	**101,8**	**99,0**	**99,4**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 97,7 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**879**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+200 Carril Derecho Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**879**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**17-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**17-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	3	3	3	3	3	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	8017	7993	7977	7955	7938	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	3133	3095	3228	3176	3054	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	3091	3105	2956	2986	3091	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2324	2335	2223	2245	2324	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5230	5255	5158	5193	5214	
Peso material retenido en 3/4"	420,0	322,0	281,0	565,0	453,0	
% Material retenido en 3/4"	8,0	6,1	5,4	10,9	8,7	
W=humedad del material removido (%):	7,5	7,4	7,1	7,6	7,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,1	7,1	6,8	7,0	7,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4885	4908	4829	4854	4859	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,250	2,251	2,321	2,313	2,243	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,102	2,102	2,173	2,162	2,091	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,132	2,125	2,190	2,198	2,124	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,9	20,8	21,5	21,6	20,8	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,201	2,195	2,193	2,210	2,203	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,9**	**96,8**	**99,9**	**99,5**	**96,4**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 96,8 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**880**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR28+200 Carril Derecho Costado Izquierdo y Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**880**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**17-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**17-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	K28+200	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7570	7549	7523	7501	7475	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2983	3027	2948	2906	2677	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2794	2729	2782	2802	3005	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2101	2052	2092	2107	2259	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4702	4730	4633	4831	5232	
Peso material retenido en 3/4"	291,0	405,0	352,0	244,0	513,0	
% Material retenido en 3/4"	6,2	8,6	7,6	5,1	9,8	
W=humedad del material removido (%):	7,6	7,2	7,4	7,5	7,4	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,3	6,8	7,0	7,2	6,9	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4384	4431	4330	4506	4896	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,238	2,305	2,215	2,293	2,316	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,087	2,159	2,070	2,139	2,167	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,111	2,188	2,100	2,156	2,199	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,7	21,5	20,6	21,1	21,6	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,195	2,203	2,199	2,191	2,207	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,2**	**99,3**	**95,5**	**98,4**	**99,7**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 96,5 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**882**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR30+200 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**882**
TIPO DE MATERIAL	**Afirmado**	**FECHA DE TOMA**	**17-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**17-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K30+200	K30+200	K30+200	K30+200	K30+200	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	Afirmado	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7893	7871	7846	7823	7803	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	3033	3054	2961	3075	2918	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	3067	3024	3092	2955	3092	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2306	2274	2325	2222	2325	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5192	5104	5211	5054	5212	
Peso material retenido en 3/4"	395,0	409,0	222,0	381,0	415,0	
% Material retenido en 3/4"	7,6	8,0	4,3	7,5	8,0	
W=humedad del material removido (%):	8,0	7,3	7,5	7,9	8,0	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,5	6,9	7,3	7,5	7,5	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4828	4776	4858	4703	4847	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,252	2,245	2,241	2,275	2,242	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,094	2,100	2,090	2,117	2,085	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,122	2,130	2,106	2,144	2,116	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,8	20,9	20,7	21,0	20,7	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,175	2,175	2,175	2,175	2,175	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,200	2,201	2,189	2,199	2,201	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,5**	**96,8**	**96,2**	**97,5**	**96,1**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80	

Gci(90) 96,2 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO ESTRUCTURAL CON AFIRMADO

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**830**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+675 Carril Izquierdo Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**830**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**30-nov-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**30-nov-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+675	K34+675	K34+675	K34+675	K34+675	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7055	7021	7004	6972	6948	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2894	2975	2868	2956	2890	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2368	2253	2343	2223	2265	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1780	1694	1762	1671	1703	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3714	3593	3634	3512	3603	
Peso material retenido en 3/4"	725,0	588,0	396,0	606,0	461,0	
% Material retenido en 3/4"	19,5	16,4	10,9	17,3	12,8	
W=humedad del material removido (%):	11,5	12,1	10,7	10,5	11,3	
W=humedad del material removido corregida (%):	9,6	10,4	9,8	9,0	10,1	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3387	3253	3311	3221	3272	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,086	2,121	2,063	2,101	2,116	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,902	1,920	1,880	1,927	1,921	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,002	2,001	1,935	2,012	1,984	
Peso unitario seco (kN/m³)	19,6	19,6	19,0	19,7	19,5	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	1,973	1,973	1,973	1,973	1,973	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,064	2,049	2,023	2,053	2,032	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,0**	**97,7**	**95,7**	**98,0**	**97,6**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	

Gci(90) 96,6 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**833**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+655 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**833**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**2-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**2-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+655	K34+655	K34+655	K34+655	K34+655	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7027	7003	6977	6952	6935	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2605	2596	2610	2489	2622	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2629	2614	2574	2670	2520	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1977	1965	1935	2008	1895	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4201	4255	4131	4149	4125	
Peso material retenido en 3/4"	513,0	660,0	719,0	495,0	546,0	
% Material retenido en 3/4"	12,2	15,5	17,4	11,9	13,2	
W=humedad del material removido (%):	10,7	10,2	11,2	10,5	11,0	
W=humedad del material removido corregida (%):	9,6	8,9	9,6	9,5	9,8	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3832	3906	3769	3790	3757	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,125	2,165	2,135	2,067	2,177	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,938	1,987	1,948	1,888	1,983	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	1,997	2,058	2,031	1,948	2,043	
Peso unitario seco (kN/m³)	19,6	20,2	19,9	19,1	20,0	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	1,973	1,973	1,973	1,973	1,973	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,029	2,045	2,054	2,028	2,034	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,4**	**100,6**	**98,9**	**96,1**	**100,4**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	

Gci(90) 97,6 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**834**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+675 Carril Izquierdo Costado Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**834**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**2-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**2-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+675	K34+675	K34+675	K34+675	K34+675	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6880	6857	6836	6818	6783	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2595	2377	2491	2416	2566	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2492	2687	2552	2609	2424	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1874	2020	1919	1962	1823	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4050	4144	4144	4187	3925	
Peso material retenido en 3/4"	333,0	480,0	294,0	512,0	429,0	
% Material retenido en 3/4"	8,2	11,6	7,1	12,2	10,9	
W=humedad del material removido (%):	11,0	9,9	10,5	10,1	10,8	
W=humedad del material removido corregida (%):	10,3	9,0	9,9	9,1	9,8	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3673	3802	3771	3837	3573	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,162	2,051	2,160	2,134	2,154	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,960	1,882	1,965	1,956	1,961	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	1,998	1,941	1,998	2,013	2,011	
Peso unitario seco (kN/m³)	19,6	19,0	19,6	19,7	19,7	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	1,973	1,973	1,973	1,973	1,973	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,010	2,026	2,005	2,029	2,023	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**99,4**	**95,8**	**99,6**	**99,2**	**99,4**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	

Gci(90) 97,6 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**835**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+655 Carril Izquierdo Costado Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**835**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**2-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**2-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+655	K34+655	K34+655	K34+655	K34+655	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6645	6623	6600	6575	6548	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2828	2510	2698	2725	2796	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2024	2320	2109	2057	1959	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1522	1744	1586	1547	1473	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3223	3636	3250	3347	3123	
Peso material retenido en 3/4"	312,0	569,0	400,0	714,0	602,0	
% Material retenido en 3/4"	9,7	15,6	12,3	21,3	19,3	
W=humedad del material removido (%):	10,7	11,5	10,1	10,5	11,7	
W=humedad del material removido corregida (%):	9,9	10,0	9,1	8,7	9,8	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	2934	3305	2979	3079	2843	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,118	2,084	2,050	2,164	2,120	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,928	1,895	1,879	1,991	1,930	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	1,974	1,974	1,941	2,089	2,025	
Peso unitario seco (kN/m³)	19,4	19,4	19,0	20,5	19,9	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	1,973	1,973	1,973	1,973	1,973	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,017	2,045	2,029	2,073	2,063	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,9**	**96,5**	**95,7**	**100,8**	**98,2**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	

Gci(90) 96,5 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**838**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+380 AL PR34+490 Carril Izquierdo**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**838**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**3-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**3-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+380	K34+400	K34+420	K34+450	K34+490	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6767	6744	6721	6690	6672	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2418	2379	2565	2666	2595	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2556	2572	2363	2231	2284	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1922	1934	1777	1677	1717	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4251	4143	3921	3854	3784	
Peso material retenido en 3/4"	925,0	810,0	626,0	700,0	497,0	
% Material retenido en 3/4"	21,8	19,6	16,0	18,2	13,1	
W=humedad del material removido (%):	8,0	7,4	7,6	7,8	8,2	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,7	6,3	6,7	6,7	7,4	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3984	3896	3675	3610	3524	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,212	2,142	2,207	2,298	2,203	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,073	2,015	2,068	2,152	2,052	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,161	2,101	2,132	2,215	2,106	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,2	20,6	20,9	21,7	20,7	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,135	2,135	2,135	2,135	2,135	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,213	2,205	2,192	2,200	2,181	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,6**	**95,3**	**97,3**	**100,7**	**96,5**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,90	7,90	7,90	7,90	7,90	

Gci(90) 96,1 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

TERRAPLEN CORONA

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**842**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+380 AL PR34+490 Carril Derecho**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**842**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**4-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**4-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+380	K34+400	K34+430	K34+460	K34+490	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6801	6780	6759	6737	6710	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2813	2965	2829	2906	2757	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2195	2022	2137	2038	2160	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1650	1520	1607	1532	1624	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3653	3363	3474	3414	3607	
Peso material retenido en 3/4"	780,0	698,0	591,0	615,0	773,0	
% Material retenido en 3/4"	21,4	20,8	17,0	18,0	21,4	
W=humedad del material removido (%):	8,0	7,5	7,6	8,3	7,9	
W=humedad del material removido corregida (%):	6,7	6,4	6,6	7,2	6,6	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3423	3162	3257	3186	3383	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,213	2,212	2,162	2,228	2,221	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,074	2,080	2,027	2,079	2,083	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,160	2,162	2,100	2,150	2,168	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,2	21,2	20,6	21,1	21,3	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,135	2,135	2,135	2,135	2,135	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,212	2,209	2,196	2,199	2,212	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,7**	**97,9**	**95,7**	**97,8**	**98,0**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	

Gci(90) 96,7 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

TERRAPLEN CORONA

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**844**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+640 AL PR34+680 Calzada Completa**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**844**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**4-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**4-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+640	K34+650	K34+660	K34+670	K34+680	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6955	6933	6904	6879	6856	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2609	2735	2668	2491	2677	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2553	2405	2443	2595	2386	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1920	1808	1837	1951	1794	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	3998	3771	3915	4260	3832	
Peso material retenido en 3/4"	525,0	381,0	290,0	569,0	475,0	
% Material retenido en 3/4"	13,1	10,1	7,4	13,4	12,4	
W=humedad del material removido (%):	11,0	10,4	10,2	11,1	10,7	
W=humedad del material removido corregida (%):	9,8	9,6	9,6	9,9	9,6	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3641	3442	3572	3877	3496	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,083	2,085	2,131	2,183	2,136	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,897	1,904	1,945	1,987	1,949	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	1,962	1,954	1,980	2,047	2,007	
Peso unitario seco (kN/m³)	19,2	19,2	19,4	20,1	19,7	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	1,973	1,973	1,973	1,973	1,973	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,033	2,019	2,007	2,034	2,030	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,5**	**96,8**	**98,7**	**100,6**	**98,9**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	

Gci(90) 97,1 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**846**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+640 AL PR34+680 Calzada Completa**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**846**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**5-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**5-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+640	K34+650	K34+660	K34+670	K34+680	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7092	7065	7041	7019	6690	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2469	2395	2476	3068	2878	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2830	2877	2772	2158	2019	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2128	2163	2084	1623	1518	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4496	4486	4347	3503	3213	
Peso material retenido en 3/4"	664,0	718,0	486,0	489,0	522,0	
% Material retenido en 3/4"	14,8	16,0	11,2	14,0	16,2	
W=humedad del material removido (%):	10,9	12,1	11,5	11,7	10,7	
W=humedad del material removido corregida (%):	9,6	10,5	10,4	10,3	9,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4103	4060	3936	3175	2940	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,113	2,074	2,086	2,159	2,117	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,928	1,877	1,889	1,957	1,937	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,000	1,960	1,945	2,022	2,015	
Peso unitario seco (kN/m³)	19,6	19,2	19,1	19,8	19,8	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	1,973	1,973	1,973	1,973	1,973	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,041	2,047	2,024	2,037	2,048	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**98,0**	**95,7**	**96,1**	**99,3**	**98,4**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	

Gci(90) 96,5 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**869**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+536 AL PR34+546 Calzada Completa**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**869**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**15-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**15-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+536	K34+540	K34+542	K34+544	K34+546	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7691	7675	7656	7640	7418	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2978	2945	3061	2990	2735	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2920	2937	2802	2857	2890	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2195	2208	2107	2148	2173	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4730	4925	4493	4810	4671	
Peso material retenido en 3/4"	833,0	981,0	621,0	597,0	746,0	
% Material retenido en 3/4"	17,6	19,9	13,8	12,4	16,0	
W=humedad del material removido (%):	9,7	9,6	9,8	9,9	9,5	
W=humedad del material removido corregida (%):	8,3	8,1	8,7	8,9	8,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4366	4557	4133	4416	4313	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,154	2,230	2,133	2,239	2,150	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,988	2,063	1,962	2,056	1,985	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,069	2,145	2,026	2,106	2,058	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,3	21,0	19,9	20,7	20,2	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,071	2,071	2,071	2,071	2,071	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,142	2,151	2,126	2,120	2,135	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,6**	**99,7**	**95,3**	**99,3**	**96,4**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	

Gci(90) 96,2 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO PARA LOSA DE APROXIMACION ESTRIBO N°2 KM34+536 CALZADA COMPLETA

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**872**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+510 AL PR34+520 Calzada Completa**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**872**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**16-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**16-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+510	K34+512	K34+514	K34+517	K34+520	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	1	1	1	1	1	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	6990	6975	6951	6932	6906	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2552	2419	2390	2677	2588	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2645	2763	2768	2462	2525	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	1989	2077	2081	1851	1898	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4306	4499	4554	4295	4351	
Peso material retenido en 3/4"	225,0	600,0	513,0	371,0	569,0	
% Material retenido en 3/4"	5,2	13,3	11,3	8,6	13,1	
W=humedad del material removido (%):	9,0	9,6	9,4	9,5	9,2	
W=humedad del material removido corregida (%):	8,6	8,6	8,6	8,9	8,3	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	3964	4143	4195	3946	4019	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,165	2,166	2,188	2,320	2,292	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	1,993	1,994	2,016	2,132	2,117	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,016	2,054	2,064	2,162	2,165	
Peso unitario seco (kN/m³)	19,8	20,1	20,2	21,2	21,2	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,071	2,071	2,071	2,071	2,071	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,091	2,124	2,116	2,105	2,123	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**96,4**	**96,7**	**97,6**	**102,7**	**102,0**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	

Gci(90) 97,0 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO CON TERRAPLEN ESTRIBO DEL PUENTE KM 34+510

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**876**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+330 AL PR34+350 Calzada Completa**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**876**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**17-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**17-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+330	K34+335	K34+340	K34+345	K34+350	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7784	7761	7739	7720	7700	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2918	2810	2778	2944	2862	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	3073	3158	3168	2983	3045	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2311	2374	2382	2243	2289	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5199	5193	5207	4789	5033	
Peso material retenido en 3/4"	880,0	936,0	795,0	521,0	683,0	
% Material retenido en 3/4"	16,9	18,0	15,3	10,9	13,6	
W=humedad del material removido (%):	9,1	9,6	9,4	9,2	9,6	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,9	8,2	8,3	8,4	8,6	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4818	4798	4809	4417	4636	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,250	2,187	2,186	2,135	2,198	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,085	2,021	2,019	1,969	2,025	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,152	2,099	2,085	2,019	2,083	
Peso unitario seco (kN/m³)	21,1	20,6	20,4	19,8	20,4	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,071	2,071	2,071	2,071	2,071	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,139	2,143	2,132	2,114	2,125	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**100,6**	**97,9**	**97,8**	**95,5**	**98,0**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	

Gci(90) 96,8 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO CON TERRAPLEN ESTRIBO DEL PUENTE KM 34+330 CALZADA COMPLETA

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143	CÓDIGO: FO-066-1-1
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**877**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+510 AL PR34+520 Calzada Completa**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**877**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**17-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**17-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+510	K34+512	K34+514	K34+517	K34+520	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	2	2	2	2	2	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	IZQ	EJE	DER	IZQ	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	7672	7653	7636	7615	7595	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	2923	2817	2805	2769	2834	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	2956	3043	3038	3053	2968	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2223	2288	2284	2295	2232	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	4814	4935	5113	4915	4787	
Peso material retenido en 3/4"	733,0	586,0	811,0	640,0	702,0	
% Material retenido en 3/4"	15,2	11,9	15,9	13,0	14,7	
W=humedad del material removido (%):	9,0	8,8	8,6	9,1	9,3	
W=humedad del material removido corregida (%):	7,9	8,0	7,6	8,2	8,2	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4460	4570	4754	4544	4423	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,166	2,157	2,238	2,141	2,145	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,007	1,997	2,081	1,979	1,982	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,074	2,050	2,144	2,039	2,049	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,3	20,1	21,0	20,0	20,1	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,071	2,071	2,071	2,071	2,071	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,132	2,118	2,134	2,123	2,130	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**97,3**	**96,8**	**100,4**	**96,0**	**96,2**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	

Gci(90) 96,1 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO CON TERRAPLEN ESTRIBO N°1 DEL PUENTE KM 34+510 CALZADA COMPLETA

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

CONSORCIO ISLA 066 - 2020	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO EN TERRENO METODO DE CONO Y ARENA INV E-161 CORRECCIÓN DEL PESO UNITARIO Y CONTENIDO DE AGUA DE LOS SUELOS QUE CONTIENEN SOBRE TAMAÑOS INV E-143**	CÓDIGO: FO-066-1-1
		VERSIÓN: 0
	LABORATORIO	VIGENCIA: 26/08/201

1. PROYECTO

PROYECTO:	**Santa Lucia Moñitos**	**ENSAYO N°**	**881**
TRAMO:	**Cantera Villa Carmen**	**CONTRATO:**	**923 de 2021**
SECTOR:	**PR34+510 AL PR34+520 Calzada Completa**	**NORMA TRANSITO:**	**INV-E-143**

2. MUESTRA

DESCRIPCIÓN	**Grava Arena Arcillosa,(Color Gris).**		
FUENTE MATERIAL	**Cantera Villa Carmen**	**MUESTRA No.**	**881**
TIPO DE MATERIAL	**Terraplen**	**FECHA DE TOMA**	**17-dic-24**
LABORATORIO	**Consorcio Isla 066-2020**	**FECHA ENSAYO**	**17-dic-24**

3. ENSAYO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN						
Prueba Nº:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Ubicación/Abscisas/CIV:	K34+510	K34+512	K34+514	K34+518	K34+520	
Profundidad (cm):	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Capa Nº:	3	3	3	3	3	
Espesor de la capa ensayada (cm):	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Costado:	DER	EJE	IZQ	DER	EJE	
Material:	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL MATERIAL EN EL TERRENO						
M1=Constante del cono en (g):	1793	1793	1793	1793	1793	
M2=Masa del frasco y arena inicial (g):	8001	7980	7957	7936	7921	
M3=Masa del frasco y arena restante (g):	3022	3188	3195	3162	3255	
M4=Masa arena utilizada para llenar el hueco (g)	3186	2999	2969	2981	2873	
garena=Densidad de la arena (g/cm³):	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	
V=Volumen del hueco (cm³): (M4 / garena)	2395	2255	2232	2241	2160	
M5=Masa húmeda del material removido del hueco (g):	5344	5016	4790	4866	4706	
Peso material retenido en 3/4"	818,0	902,0	693,0	567,0	625,0	
% Material retenido en 3/4"	15,3	18,0	14,5	11,7	13,3	
W=humedad del material removido (%):	9,2	9,6	9,0	9,1	9,4	
W=humedad del material removido corregida (%):	8,1	8,2	8,0	8,3	8,4	
M6=Masa seca del material removido del hueco (g)	4944	4634	4436	4494	4341	
gw=Densidad húmeda del material (g/cm³) M5/V :	2,231	2,225	2,146	2,171	2,179	
gs=Densidad seca del material (g/cm³) M6/V:	2,064	2,055	1,987	2,005	2,009	
Gravedad Especifica	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	
gs=Densidad seca del material corregida (g/cm³) :	2,126	2,129	2,052	2,056	2,067	
Peso unitario seco (kN/m³)	20,8	20,9	20,1	20,2	20,3	
gsmáx=Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³):	2,071	2,071	2,071	2,071	2,071	
Densidad maxima de laboratorio corregida	2,132	2,143	2,129	2,117	2,124	
Compactación del terreno gs/gsmáx (%):	**99,7**	**99,4**	**96,4**	**97,1**	**97,3**	
Porcentaje de compactación especificado (%):	**95**	**95**	**95**	**95**	**95**	
% humedad óptima laboratorio:	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	

Gci(90) 97,0 **Gci(90)≥95 Cumple**

Observaciones:

LLENO CON TERRAPLEN ESTRIBO N°1 DEL PUENTE KM 34+510 CALZADA COMPLETA

ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ	
Nombre:	Rafael Barbosa	Nombre:	Juan felipe Lopez Cardona	Nombre:	John Jairo Torres
Cargo:	Laboratorista	Cargo:	Residente de Calidad	Cargo:	Ing. Director

	UNIFORMIDAD SUPERFICIAL MEDIANTELA REGLA DE TRES METROS INV - E - 793 - 13	CODIGO:FO-066-1-5
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSION: 00
	LABORATORIO	VIGENCIA: 05-Ene-2022

1. PROYECTO

ENSAYO N° 890

PROYECTO : Santa Lucia - Moñitos

TRAMO : Santa Lucia — PLANTA: Villa Carmen

SECTOR : Santa Lucia — CAPA:

CONTRATO: No.923 de 2021 — NIVEL TRAF.: NT2

ABSCISA INICIAL PR24+460 — ABSCISA FINAL PR24+530

2. MATERIAL.

DESCRIPCIÓN: Suelo granular limo arcilloso

FUENTE : Cantera Villa Carmen — MUESTRA No. 753

TIPO MATERIAL: Sub Base — FECHA COLOCACIÓN 27-sep-24

LABORATORIO: PR04+400 — FECHA ENSAYO 27-sep-24

3. ENSAYO

Equipo utilizado para el ensayo: Regla de 3,00 mts - Pie de Rey Calibrado

Abscisa	Calzada	Determinación paralela al eje mm			Lectura	Determinación transversal al eje mm			Lectura	Cumple
		Lectura 1	Lectura 2	Lectura 3	Mayor	Lectura 1	Lectura 2	Lectura 3	Mayor	
PR24+460	Derecha	0,0	4,0	2,0	4,0	3,0	0,0	0,0	3,0	Cumple
PR24+470	Derecha	2,0	0,0	2,0	2,0	1,0	0,0	2,0	2,0	Cumple
PR24+480	Derecha	3,0	3,0	3,0	3,0	0,0	0,0	2,0	2,0	Cumple
PR24+490	Derecha	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	1,0	0,0	1,0	Cumple
PR24+500	Derecha	3,0	1,0	1,0	3,0	0,0	2,0	0,0	2,0	Cumple
PR24+510	Derecha	4,0	2,0	2,0	4,0	0,0	2,0	1,0	2,0	Cumple
PR24+520	Derecha	3,0	0,0	2,0	3,0	3,0	5,0	0,0	5,0	Cumple

Valor medio del tramo mm, según Norma de ensayo INV--793-13 **2,7**

4. ESPECIFICACION

ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 CAPITULO 4			
Capa	Subbase	Base Granular	Rodadura
Valor maximo en mm	10 mm	10 mm	10 mm

5. CONTROL

Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] — c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] — d. Rechazar [ ]

OBSERVACIONES

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Rafael Barbosa	Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona	Nombre: John Jairo Torres Ortega
Cargo: Laboratorista de Obra	Cargo: Residente de Calidad	Cargo: Director de obra

	UNIFORMIDAD SUPERFICIAL MEDIANTELA REGLA DE TRES METROS INV - E - 793 - 13	CODIGO:FO-066-1-5
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSION: 00
	LABORATORIO	VIGENCIA: 05-Ene-2022

1. PROYECTO

ENSAYO N° 891

PROYECTO : Santa Lucia - Moñitos

TRAMO : Santa Lucia — PLANTA: Villa Carmen

SECTOR : Santa Lucia — CAPA:

CONTRATO: No.923 de 2021 — NIVEL TRAF.: NT2

ABSCISA INICIAL PR28+460 — ABSCISA FINAL PR28+540

2. MATERIAL.

DESCRIPCIÓN: Suelo granular limo arcilloso

FUENTE : Cantera Villa Carmen — MUESTRA No. 754

TIPO MATERIAL: Sub Base — FECHA COLOCACIÓN 26-nov-24

LABORATORIO: PR04+400 — FECHA ENSAYO 29-nov-24

3. ENSAYO

Equipo utilizado para el ensayo: Regla de 3,00 mts - Pie de Rey Calibrado

Abscisa	Calzada	Determinación paralela al eje mm			Lectura	Determinación transversal al eje mm			Lectura	Cumple
		Lectura 1	Lectura 2	Lectura 3	Mayor	Lectura 1	Lectura 2	Lectura 3	Mayor	
PR28+460	Derecha	2,0	3,0	2,0	3,0	0,0	1,0	0,0	1,0	Cumple
PR28+470	Derecha	1,0	3,0	0,0	3,0	2,0	1,0	2,0	2,0	Cumple
PR28+480	Derecha	1,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	2,0	Cumple
PR28+490	Derecha	1,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	0,0	3,0	Cumple
PR28+500	Derecha	0,0	3,0	3,0	3,0	1,0	0,0	0,0	1,0	Cumple
PR28+510	Derecha	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	1,0	2,0	2,0	Cumple
PR28+520	Derecha	1,0	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0	1,0	1,0	Cumple
PR28+530	Derecha	4,0	3,0	4,0	4,0	1,0	0,0	0,0	1,0	Cumple
PR28+540	Derecha	7,0	4,0	2,0	7,0	2,0	1,0	2,0	2,0	Cumple

Valor medio del tramo mm, según Norma de ensayo INV--793-13 **2,4**

4. ESPECIFICACION

ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 CAPITULO 4			
Capa	Subbase	Base Granular	Rodadura
Valor maximo en mm	10 mm	10 mm	10 mm

5. CONTROL

Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] — c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] — d. Rechazar [ ]

OBSERVACIONES

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Rafael Barbosa	Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona	Nombre: John Jairo Torres Ortega
Cargo: Laboratorista de Obra	Cargo: Residente de Calidad	Cargo: Director de obra

	UNIFORMIDAD SUPERFICIAL MEDIANTELA REGLA DE TRES METROS INV - E - 793 - 13	CODIGO:FO-066-1-5
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSION: 00
	LABORATORIO	VIGENCIA: 05-Ene-2022

1. PROYECTO

ENSAYO N° 892

PROYECTO : Santa Lucia - Moñitos

TRAMO : Santa Lucia — PLANTA: Villa Carmen

SECTOR : Santa Lucia — CAPA:

CONTRATO: No.923 de 2021 — NIVEL TRAF.: NT2

ABSCISA INICIAL PR34+380 — ABSCISA FINAL PR34+480

2. MATERIAL.

DESCRIPCIÓN: Suelo granular limo arcilloso

FUENTE : Cantera Villa Carmen — MUESTRA No. 755

TIPO MATERIAL: Sub Base — FECHA COLOCACIÓN 5-dic-24

LABORATORIO: PR04+400 — FECHA ENSAYO 9-dic-24

3. ENSAYO

Equipo utilizado para el ensayo: Regla de 3,00 mts - Pie de Rey Calibrado

Abscisa	Calzada	Determinación paralela al eje mm			Lectura	Determinación transversal al eje mm			Lectura	Cumple
		Lectura 1	Lectura 2	Lectura 3	Mayor	Lectura 1	Lectura 2	Lectura 3	Mayor	
PR34+380	Izquierda	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	0,0	0,0	2,0	Cumple
PR34+390	Izquierda	1,0	0,0	3,0	3,0	0,0	0,0	1,0	1,0	Cumple
PR34+400	Izquierda	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	0,0	2,0	Cumple
PR34+410	Izquierda	4,0	0,0	0,0	4,0	1,0	0,0	0,0	1,0	Cumple
PR34+420	Izquierda	3,0	2,0	0,0	3,0	2,0	1,0	2,0	2,0	Cumple
PR34+430	Izquierda	1,0	3,0	2,0	3,0	1,0	2,0	2,0	2,0	Cumple
PR34+440	Izquierda	1,0	2,0	3,0	3,0	4,0	2,0	2,0	4,0	Cumple
PR34+450	Izquierda	0,0	2,0	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	3,0	Cumple
PR34+460	Izquierda	1,0	2,0	0,0	2,0	1,0	0,0	0,0	1,0	Cumple
PR34+470	Izquierda	3,0	2,0	4,0	4,0	0,0	1,0	0,0	1,0	Cumple

Valor medio del tramo mm, según Norma de ensayo INV--793-13 **2,4**

4. ESPECIFICACION

ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 CAPITULO 4			
Capa	Subbase	Base Granular	Rodadura
Valor maximo en mm	10 mm	10 mm	10 mm

5. CONTROL

Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] — c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] — d. Rechazar [ ]

OBSERVACIONES

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Rafael Barbosa	Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona	Nombre: John Jairo Torres Ortega
Cargo: Laboratorista de Obra	Cargo: Residente de Calidad	Cargo: Director de obra

	UNIFORMIDAD SUPERFICIAL MEDIANTELA REGLA DE TRES METROS INV - E - 793 - 13	CODIGO:FO-066-1-5
CONSORCIO ISLA 066 - 2020		VERSION: 00
	LABORATORIO	VIGENCIA: 05-Ene-2022

1. PROYECTO

ENSAYO N° 893

PROYECTO : Santa Lucia - Moñitos

TRAMO : Santa Lucia — PLANTA: Villa Carmen

SECTOR : Santa Lucia — CAPA:

CONTRATO: No.923 de 2021 — NIVEL TRAF.: NT2

ABSCISA INICIAL PR34+380 — ABSCISA FINAL PR34+480

2. MATERIAL.

DESCRIPCIÓN: Suelo granular limo arcilloso

FUENTE : Cantera Villa Carmen — MUESTRA No. 756

TIPO MATERIAL: Sub Base — FECHA COLOCACIÓN 5-dic-24

LABORATORIO: PR04+400 — FECHA ENSAYO 9-dic-24

3. ENSAYO

Equipo utilizado para el ensayo: Regla de 3,00 mts - Pie de Rey Calibrado

Abscisa	Calzada	Determinación paralela al eje mm			Lectura	Determinación transversal al eje mm			Lectura	Cumple
		Lectura 1	Lectura 2	Lectura 3	Mayor	Lectura 1	Lectura 2	Lectura 3	Mayor	
PR34+480	Izquierda	5,0	2,0	1,0	5,0	0,0	0,0	1,0	1,0	Cumple

Valor medio del tramo mm, según Norma de ensayo INV--793-13 **3,0**

4. ESPECIFICACION

ESPECIFICACIÓN INVIAS 2013 CAPITULO 4			
Capa	Subbase	Base Granular	Rodadura
Valor maximo en mm	10 mm	10 mm	10 mm

5. CONTROL

Producto Conforme: SI [X] NO [ ]

Disposición producto no conforme:

a. Reprocesar [ ] — c. Aceptación por derogación (con o sin reparación) [ ]

b. Reclasificar [ ] — d. Rechazar [ ]

OBSERVACIONES

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Rafael Barbosa	Nombre: Juan Felipe Lopez Cardona	Nombre: John Jairo Torres Ortega
Cargo: Laboratorista de Obra	Cargo: Residente de Calidad	Cargo: Director de obra

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**			**FL31-19**

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)
ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0492-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0492
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050 -20-21 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	20/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3213512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 18+575 / PR 18+845 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	3/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	MÉTODO A [CA], INV E 733:2013 [CA], INV E 744:2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 748:2013 - MÉTODO B [CA]	**MUESTRA No.***	LOTE 17
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**20/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**MSC 19 (EXTENDIDA 18/12/2023)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	NUCLEOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)

NUCLEO No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
ABSCISA	**18+617 EJE**	**18+644 DER**	**18+687 IZQ**	**18+720 EJE**	**18+755 EJE**	**18+785 DER**	
A: Masa al aire del nucleo (g)	1288,1	1260,2	1145,1	1403,1	1381	1383,2	
C: Masa del nucleo en agua a 25 °C (g)	716,6	706,3	640,1	785,4	752,1	769,7	
B: Masa en el aire del nucleo saturado y superficialmente seco (SSS) (g)	1290,7	1262,1	1147,2	1406,2	1382,2	1385,1	
Gravedad Especifica a 25 °C	2,245	2,267	2,258	2,260	2,231	2,248	**2,252**
Peso especifico maximo medido (Gmm)							**2,339**
Grado de compactacion (%) nivel de transito NT2							**96,3**

ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013 - MÉTODO A)

Procedimiento empleado para hallar el espesor	A (numeral 5.2.)						
Instrumento de Medición	**Calibrador Pie de Rey**						
Nucleo No.	1	2	3	4	5	6	**PROMEDIO**
Espesor (mm)	71,8	70,6	65,0	76,8	75,6	75,2	**72,5**

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden especificamente a los items sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son validos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUEBA
FIRMA QUIEN APRUEBA

Laboratorio Joyco S.A.S. - Carrera 28 B No. 75 - 82 PBX (+571) 2 31 75 32 Bogotá D.C. - Colombia
Email:laboratorio@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO			FL31-19
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013) ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013)				

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0492-002
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0492
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050 -20-21 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	20/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3213512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 19+845 / PR 19+080 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	3/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	MÉTODO A [CA], INV E 733-2013 [CA], INV E 744-2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 748-2013 - MÉTODO B [CA]	**MUESTRA No.***	LOTE 18
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**20/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**MSC 19 (EXTENDIDA 19/12/2023)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	NUCLEOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)

NUCLEO No.	**1**	**2**	**3**	**4**			
ABSCISA	**18+962 IZQ**	**18+962 EJE**	**19+017 DER**	**19+060 IZQ**			
A: Masa al aire del nucleo (g)	1413,1	1209,2	1377	1322,3			
C: Masa del nucleo en agua a 25 °C (g)	791,1	673,9	760,4	751,8			
B: Masa en el aire del nucleo saturado y superficialmente seco (SSS) (g)	1414,6	1210,9	1380,1	1324,2			
Gravedad Especifica a 25 °C	2,266	2,252	2,222	2,310			**2,263**
Peso especifico maximo medido (Gmm)							**2,339**
Grado de compactacion (%) nivel de transito NT2							**95,4**

ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013 - MÉTODO A)

Procedimiento empleado para hallar el espesor	A (numeral 5.2.)						
Instrumento de Medición	**Calibrador Pie de Rey**						
Nucleo No.	1	2	3	4			**PROMEDIO**
Espesor (mm)	76,4	66,6	76,8	71,8			**72,9**

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden especificamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son validos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUEBA
FIRMA QUIEN APRUEBA

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**			**FL31-19**

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)
ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0494-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0494
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050 -20-21 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	21/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3213512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 17+810 / PR 18+225 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	3/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	MÉTODO A [CA], INV E 733:2013 [CA], INV E 744:2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 748:2013 - MÉTODO B [CA]	**MUESTRA No.***	LOTE 19
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**21/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**MSC 19 (EXTENDIDA 13/12/2023)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	NUCLEOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)

NUCLEO No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
ABSCISA	**17+833 EJE**	**17+885 DER**	**17+978 EJE**	**18+075 IZQ**	**18+090 DER**	**18+103 EJE**	
A: Masa al aire del nucleo (g)	1278,7	1110,1	1270	1219,2	1322	1334,1	
C: Masa del nucleo en agua a 25 °C (g)	708,2	620,1	698,1	668,3	731,1	736,6	
B: Masa en el aire del nucleo saturado y superficialmente seco (SSS) (g)	1280,6	1112,0	1272,6	1221,3	1323,1	1336,2	
Gravedad Especifica a 25 °C	2,236	2,257	2,211	2,205	2,233	2,232	**2,229**
Peso especifico maximo medido (Gmm)							**2,336**
Grado de compactacion (%) nivel de transito NT2							**95,4**

ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013 - MÉTODO A)

Procedimiento empleado para hallar el espesor	A (numeral 5.2.)						
Instrumento de Medición	**Calibrador Pie de Rey**						
Nucleo No.	1	2	3	4	5	6	**PROMEDIO**
Espesor (mm)	71,2	64,2	71,8	69,8	74,0	73,0	**70,7**

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden especificamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son validos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUEBA
FIRMA QUIEN APRUEBA

Laboratorio Joyco S.A.S. - Carrera 28 B No. 75 - 82 PBX (+571) 2 31 75 32 Bogotá D.C. - Colombia
Email:laboratorio@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**			**FL31-19**

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)
ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0506-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0506
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050 -20-21 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	26/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3213512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	4/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 18+225 / PR 18+341 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	4/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	MÉTODO A [CA], INV E 733:2013 [CA], INV E 744:2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 748:2013 - MÉTODO B [CA]	**MUESTRA No.***	LOTE 20
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**26/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**MSC 19 (EXTENDIDA 14/12/2023)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	NUCLEOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 731-2013)

NUCLEO No.	**1**	**2**	**3**	**4**			
ABSCISA	**18+240 IZQ**	**18+255 EJE**	**18+291 EJE**	**18+318 DER**			
A: Masa al aire del nucleo (g)	1188,1	1414	1225,5	1396,7			
C: Masa del nucleo en agua a 25 °C (g)	663,3	786,2	678,7	778,6			
B: Masa en el aire del nucleo saturado y superficialmente seco (SSS) (g)	1191,3	1417,0	1226,8	1398,6			
Gravedad Especifica a 25 °C	2,252	2,242	2,240	2,253			**2,247**
Peso especifico maximo medido (Gmm)							**2,348**
Grado de compactacion (%) nivel de transito NT2							**95,6**

ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013 - MÉTODO A)

Procedimiento empleado para hallar el espesor	A (numeral 5.2.)						
Instrumento de Medición	**Calibrador Pie de Rey**						
Nucleo No.	1	2	3	4	5	6	**PROMEDIO**
Espesor (mm)	68,8	80,8	70,2	75,8	0,0	0,0	**73,9**

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden especificamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son validos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUEBA
FIRMA QUIEN APRUEBA

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**			**FL31-19**

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)
ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0510-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0510
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050 -20-21 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	21/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3213512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 17+810 / PR 18+225 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	3/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	MÉTODO A [CA], INV E 733:2013 [CA], INV E 744:2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 748:2013 - MÉTODO B [CA]	**MUESTRA No.***	LOTE 21
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**21/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**MSC 19 (EXTENDIDA 13/12/2023)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	NUCLEOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)

NUCLEO No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	
ABSCISA	**17+833 EJE**	**17+885 DER**	**17+978 EJE**	**18+075 IZQ**	**18+090 DER**	**18+103 EJE**	
A: Masa al aire del nucleo (g)	1278,7	1110,1	1270	1219,2	1322	1334,1	
C: Masa del nucleo en agua a 25 °C (g)	708,2	620,1	698,1	668,3	731,1	736,6	
B: Masa en el aire del nucleo saturado y superficialmente seco (SSS) (g)	1280,6	1112,0	1272,6	1221,3	1323,1	1336,2	
Gravedad Especifica a 25 °C	2,236	2,257	2,211	2,205	2,233	2,232	**2,229**
Peso especifico maximo medido (Gmm)							**2,336**
Grado de compactacion (%) nivel de transito NT2							**95,4**

ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013 - MÉTODO A)

Procedimiento empleado para hallar el espesor	A (numeral 5.2.)						
Instrumento de Medición	**Calibrador Pie de Rey**						
Nucleo No.	1	2	3	4	5	6	**PROMEDIO**
Espesor (mm)	71,2	64,2	71,8	69,8	74,0	73,0	**70,7**

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden especificamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son validos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUEBA
FIRMA QUIEN APRUEBA

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**			**FL31-19**

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)
ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0513-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0513
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050 -20-21 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	28/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3213512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	4/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 18+103 / PR 18+225 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	4/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	MÉTODO A [CA], INV E 733:2013 [CA], INV E 744:2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 748:2013 - MÉTODO B [CA]	**MUESTRA No.***	LOTE 22
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**28/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**MSC 19 (EXTENDIDA 13/12/2023)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	NUCLEOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)

NUCLEO No.	**1**	**2**	**3**	**4**			
ABSCISA	**18+113 EJE**	**18+136 DER**	**18+177 EJE**	**18+220 IZQ**			
A: Masa al aire del nucleo (g)	1311	1219,5	1267	1458,7			
C: Masa del nucleo en agua a 25 °C (g)	728,6	679,8	705,1	807,7			
B: Masa en el aire del nucleo saturado y superficialmente seco (SSS) (g)	1313,1	1221,7	1268,9	1461,2			
Gravedad Especifica a 25 °C	2,243	2,260	2,247	2,232			**2,243**
Peso especifico maximo medido (Gmm)							**2,339**
Grado de compactacion (%) nivel de transito NT2							**95,9**

ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013 - MÉTODO A)

Procedimiento empleado para hallar el espesor	A (numeral 5.2.)						
Instrumento de Medición	**Calibrador Pie de Rey**						
Nucleo No.	1	2	3	4		6	**PROMEDIO**
Espesor (mm)	72,2	67,8	71,0	79,0		0,0	**72,5**

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden especificamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUEBA
FIRMA QUIEN APRUEBA

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**			**FL31-19**

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 733-2013)
ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0513-002
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0513
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050 -20-21 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	28/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3213512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	4/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 18+341 / PR 18+625 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	4/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	MÉTODO A [CA], INV E 733-2013 [CA], INV E 744-2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 748-2013 - MÉTODO B [CA]	**MUESTRA No.***	LOTE 23
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**28/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**MSC 19 (EXTENDIDA 15/12/2023)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	NUCLEOS		

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECÍMENES SATURADOS Y SUPERFICIALMENTE SECOS (INV E 731-2013)

NUCLEO No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		
ABSCISA	**18+342 DER**	**18+429 DER**	**18+490 EJE**	**18+520 IZQ**	**18+582 DER**		
A: Masa al aire del nucleo (g)	1315,6	1200,5	1446,2	1229,2	1345		
C: Masa del nucleo en agua a 25 °C (g)	734,8	673,2	805,1	686,2	751,4		
B: Masa en el aire del nucleo saturado y superficialmente seco (SSS) (g)	1316,8	1203,1	1448,1	1232,2	1347,1		
Gravedad Especifica a 25 °C	2,260	2,266	2,249	2,251	2,258		**2,257**
Peso especifico maximo medido (Gmm)							**2,348**
Grado de compactacion (%) nivel de transito NT2							**96,4**

ESPESOR O ALTURA DE ESPECÍMENES COMPACTADOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS (INV E 744-2013 - MÉTODO A)

Procedimiento empleado para hallar el espesor	A (numeral 5.2.)						
Instrumento de Medición	**Calibrador Pie de Rey**						
Nucleo No.	1	2	3	4	5	6	**PROMEDIO**
Espesor (mm)	70,8	70,8	75,8	67,8	75,2	0,0	**72,1**

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden especificamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son validos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

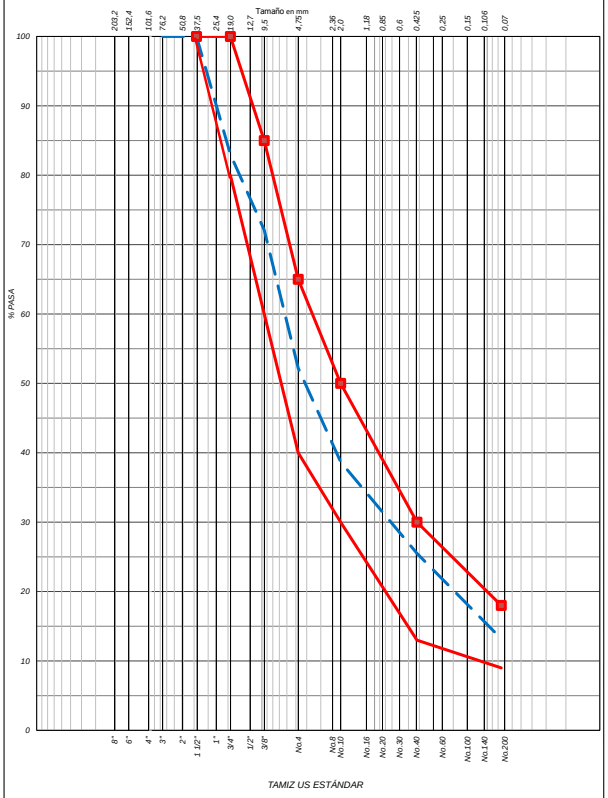
INFORME APROBADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUEBA
FIRMA QUIEN APRUEBA

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 2
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E – 213:2013)** **DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E – 214:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0515-003
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0515
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	28/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	2/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**BOX CULVERT PR 34+658 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	2/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 213:2013 [CA], INV E 214:2013 - MÉTODO A	**MUESTRA No.***	9
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**28/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	ARENA GRAVOARCILLOSA		

GRÁFICO 1 - CURVA GRANULOMÉTRICA



TAMIZ US ESTÁNDAR

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µ.m (No 200) DE LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E - 214:2013)

MÉTODO	Masa seca inicial (g)	10.733,0	Masa seca lavada sobre el tamiz No. 200 (g)	9.316,8
A	Porcentaje pasa Tamiz No 200 (obtenido por lavado)	13	Error (%)	15,2%

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E - 213:2013)

TAMIZ (US ESTÁNDAR)	MILÍMETROS (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACIÓN		INCERTIDUMBRE EXPANDIDA
						LÍMITE INFERIOR (LI)	LÍMITE SUPERIOR (LS)	
4"	101,60	0,00	0	0	100			
3 1/2"	88,90	0,00	0	0	100			
3"	76,2	0,00	0	0	100			
2 1/2"	63,5	0,00	0	0	100	ART.311-2013 GRADACION A-38		
2"	50,8	0,00	0	0	100			
1 1/2"	38,1	0,00	0	0	100	100	100	
1"		300,5	3	3	97,2			
3/4"	19,05	1.524,1	14	17	83,0	80	100	
1/2"		483,0	5	22	78,5			
3/8"	9,53	686,9	6	28	72,1	60	85	
1/4"		0,0	0	28	72,1			
4	4,76	2.135,9	20	48	52,2	40	65	
8		0,0	0	48	52,2			
10	2	1.449,0	14	61	38,7	30	50	
12		0,0	0	61	38,7			
16		0,0	0	61	38,7			
30		0,0	0	61	38,7			
40	0,42	1.416,8	13	75	25,5	13	30	
50		0,0	0	75	25,5			
80		0,0	0	75	25,5			
100		0,0	0	75	25,5			
200	0,075	1.320,2	12,3	87	13	9	18	
FONDO		1416,800	13	100	0			
TOTAL		10.733	100					

INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	NORMA DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

CLASIFICACIÓN PORCENTUAL

GRAVAS	ARENAS	FINOS
47,80	39,00	13,20

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 1**
	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO (INV E-122:2013) DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS (INV E-125:2013) LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS (INV E-126:2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0515-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0515
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	28/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	2/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**BOX CULVERT PR 34+658 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	2/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 122:2013 - MÉTODO A O B [CA], INV E 125:2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 126:2013 [CA]	**MUESTRA No.***	9
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**28/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	ARENA GRAVOARCILLOSA		

LÍMITE LÍQUIDO INV E-125:2013			
Recipiente Número	237	208	175
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)	35,76	34,87	34,42
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)	33,88	33,25	32,99
Masa Agua (g)	1,88	1,62	1,43
Masa Recipiente (g)	25,43	25,53	25,65
Masa Suelo Seco (g)	8,45	7,72	7,34
Humedad Natural (w) (%)	22,25	20,98	19,48
Número de Golpes	15	**26**	35
Límite Líquido (%)		**20,8**	---

RESULTADOS	
Límite Líquido (LL) (%)	**20,8**
Límite Plástico (LP) (%)	**14,2**
Índice de Plasticidad (IP) (%)	**6,6**
Humedad Natural (w) (%)	**6,1**

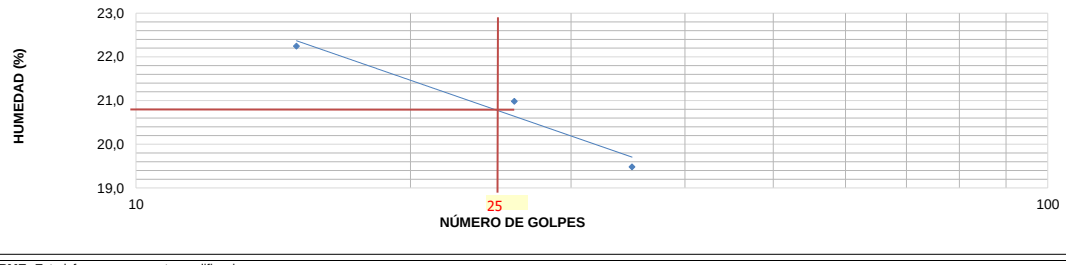
LÍMITE PLÁSTICO INV E-126:2013			**HUMEDAD NATURAL INV E-122:2013**
Recipiente Número	241	149	1
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)	32,30	32,17	1197,00
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)	31,51	31,30	1136,00
Masa Agua (g)	0,79	0,87	61,00
Masa Recipiente (g)	25,89	25,27	134,00
Masa Suelo Seco (g)	5,62	6,03	1002,00
Humedad Natural (w) (%)	14,06	14,43	6,1
Límite Plástico (%)		14,2	
Índice de Plasticidad (%)		6,6	
Procedimiento de ensayo utilizado			
	El espécimen de muestra tuvo una masa menor que la mínima especificada en el numeral 7.2 de la norma.		
	El espécimen de muestra contenía más de un tipo de suelo (estratificado, etc.).		
	Se empleó una temperatura de secado diferente de 110 ± 5° C (230 ± 9° F).		
	Algún material (tamaño y cantidad) fue excluido del espécimen de prueba.		

CLASIFICACIÓN	
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
U.S.C.	**SC**
ÍNDICE DE GRUPO	**0**
ÍNDICE DE FLUIDEZ	**-**

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD		
	LL	**LP**
Incertidumbre Expandida		
Valor de referencia		
Especificación de referencia		
Declaración de Conformidad		

Información adicional respecto al ensayo o al suelo en estudio — SI: ____ NO: ____

GRÁFICO 1 - LÍMITE LÍQUIDO



MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

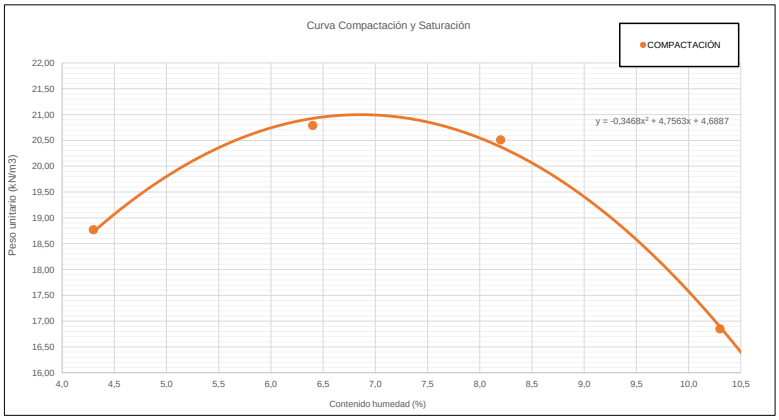
Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 11
	RELACIONES HUMEDAD – PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) INV E – 142:2013		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0515-002
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0515
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-20-21 SANTA LUCIA MOÑITOS	FECHA DE ENTRADA MUESTRA	28/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	FECHA (S) DE ENSAYO (S)	2/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+658 CI**	FECHA DE EMISIÓN	2/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 142:2013	**MUESTRA No.***	9
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**28/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL BOX CULVERT**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**ARENA GRAVO ARCILLOSA**		

Método de compactación	C	**Peso del martillo (lbf)**	10	**Altura de caída (cm)**	45,72	**Diámetro molde (cm)**	15,20
Peso unitario del agua a 20 °C (kN/m3)	9,789	**No. de capas**	5	**Golpes x capa**	56	**Altura muestra (cm)**	11,50
Método de preparación de la muestra	humeda	**Tipo de martillo**	Manual				

DETERMINACIÓN DEL ENSAYO						
Prueba	No.	1	2	3	4	---
Molde	No.	1	1	1	1	---
Masa del suelo húmedo + molde	g	10.375	10.925	10.940	10.160	---
Masa del molde de compactación	g	6.136	6.136	6.136	6.136	---
Masa del suelo compactado	g	4.239	4.789	4.804	4.024	---
Volumen del molde	cm^3	2.123	2.123	2.123	2.123	
Densidad húmeda	(g/cm^3)	1,997	2,256	2,263	1,895	---
Contenido de humedad	%	4,3	6,4	8,2	10,3	---
Densidad seca	(g/cm^3)	1,914	2,120	2,091	1,718	---
Peso unitario seco	(kN/m^3)	18,77	20,79	20,51	16,85	---
CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD (%W)						
Recipiente	No.	1	2	3	4	---
Masa recipiente+suelo húmedo	g	517,5	539,6	536,8	533,2	---
Masa recipiente	g	62,2	55,6	63,1	58,1	---
Masa recipiente + suelo seco	g	498,7	510,5	500,9	488,9	---
Masa de agua	g	18,8	29,1	35,9	44,3	---
Masa del suelo seco	g	436,5	454,9	437,8	430,8	---
Contenido de humedad	%	**4,3**	**6,4**	**8,2**	**10,3**	---
CURVA DE SATURACIÓN						
Humedad de saturación	%	12,0	7,0	7,7	17,9	---
Peso unitario seco	kN/m^3	18,8	20,8	20,5	16,9	---



RELACIÓN PESO UNITARIO - HUMEDAD	
Gravedad Específica Ponderada	2,50
Peso unitario seco máximo (kN/m^3)	21,00
Densidad Máxima (kg/m^3)	2141
Humedad de Laboratorio (%)	6,9
PFG: Porcentaje fracción Gruesa (%) tamiz n° 4"	17
PFE: Porcentaje fracción de ensayo (%) pasa tamiz n° 4"	83
Peso unitario seco máximo corregido del material total, incluyendo las fracciones fina y de sobretamaños (kN/m^3)	**21,48**
Humedad de Laboratorio óptima corregida (%)	**6,9**

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO
Ingenieros Consultores
setec

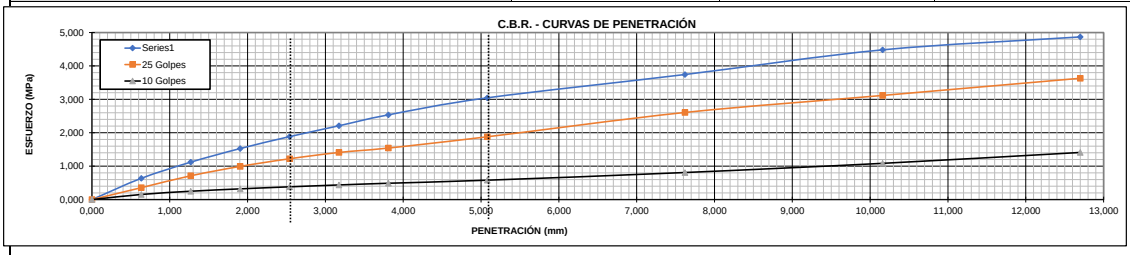
INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 12

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA
(INV E – 148:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0515-003
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0515
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	28/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	6/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+658 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	6/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 148:2013 [CA]	**MUESTRA No.***	9
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**28/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL BOX CULVERT**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**ARENA GRAVOARCILLOSA**		

Porcentaje de material retenido en el tamiz de 19,0 mm (3/4") y sustituido para realizar el ensayo	17	**Pesas de sobrecargas utilizadas (kg)**	4,54
Condición de ensayo de las probetas	Con inmersión previa	**Tiempo de inmersión (días)**	4
Descripción de las pruebas realizadas para la identificación de la muestra	INV E 125:2013, INV E 126:2013 E INV E 213:2013	**Método usado para la preparación y la compactación de las muestras**	Relaciones humedad-peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación) - INV E 142:2013

Curva No.		1		2		3	
Número de Golpes		56		25		10	
Expansión de los especímenes		0,00%		0,02%		0,03%	
PENETRACIÓN		**CARGA**	**ESFUERZO**	**CARGA**	**ESFUERZO**	**CARGA**	**ESFUERZO**
mm	**(pulg)**	**P (kN)**	**(MPa)**	**P (kN)**	**(MPa)**	**P (kN)**	**(MPa)**
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000
0,635	0,025	1,250	0,637	0,700	0,357	0,30	0,153
1,270	0,050	2,200	1,120	1,400	0,713	0,49	0,250
1,905	0,075	3,000	1,528	1,950	0,993	0,63	0,321
2,540	0,100	3,700	1,884	2,400	1,222	0,75	0,382
3,175	0,125	4,340	2,210	2,770	1,411	0,86	0,438
3,810	0,150	4,980	2,536	3,030	1,543	0,96	0,489
5,080	0,200	5,980	3,046	3,690	1,879	1,14	0,581
7,620	0,300	7,350	3,743	5,120	2,608	1,59	0,810
10,160	0,400	8,800	4,482	6,120	3,117	2,13	1,085
12,700	0,500	9,560	4,869	7,130	3,631	2,77	1,411
Humedad de Penetración (%)		7,60		8,50		9,29	
C.B.R. CORREGIDO A 2,54 mm (0,100") (%)		28		17		6	
C.B.R. CORREGIDO A 5,08 mm (0,200") (%)		**29**		**18**		**6**	
ESFUERZO CORREGIDO A 2,54 mm (0,100") (MPa)		1,90		1,20		0,40	
ESFUERZO CORREGIDO A 5,08 mm (0,200") (MPa)		3,00		1,90		0,60	



MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

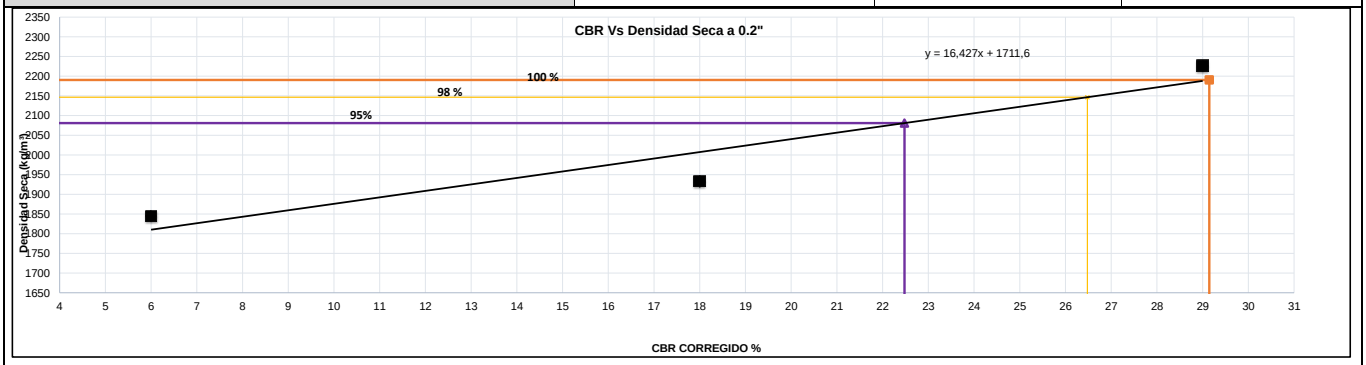
FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 12**
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (INV E – 148:2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0515-003
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0515
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	28/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	6/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+658 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	6/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 148:2013 [CA]	**MUESTRA No.***	9
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**28/11/2024**
CONDICIÓN DEL ÍTEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL BOX CULVERT**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**ARENA GRAVOARCILLOSA**		

Número de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
M_{mws}: Masa molde + muestra húmeda (g)	13.894	12.496	13.524
Mws: Masa muestra Húmeda (g)	5.029	4.481	4.349
Mm: Masa Molde (g)	8.865	8.015	9.175
Vm: Volumen del molde (cm³)	2.105	2.151	2.179
W_{ac}: Humedad de Compactación (%)	**7,3**	**7,7**	**8,1**
ρ_d: Densidad Húmeda (kg/m³)	2.389	2.083	1.996
M_{sac}: Masa seca del suelo (g)	4.687	4.159	4.021
ρ_d: Densidad Seca (kg/m³)	**2.227**	**1.933**	**1.846**
γ_d: Peso unitario seco (kN/m³)	21,83	18,96	18,10
C.B.R. CORREGIDO A 5,08 mm (0,200") (%)	**29**	**18**	**6**



% COMPACTACIÓN	DENSIDAD SECA	CBR
(%)	(kg/m³)	(%)
100	2190	29
98	2147	26
95	2081	22

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	
Incertidumbre Expandida	
Valor de referencia	
Especificación de referencia	
Declaración de Conformidad	

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

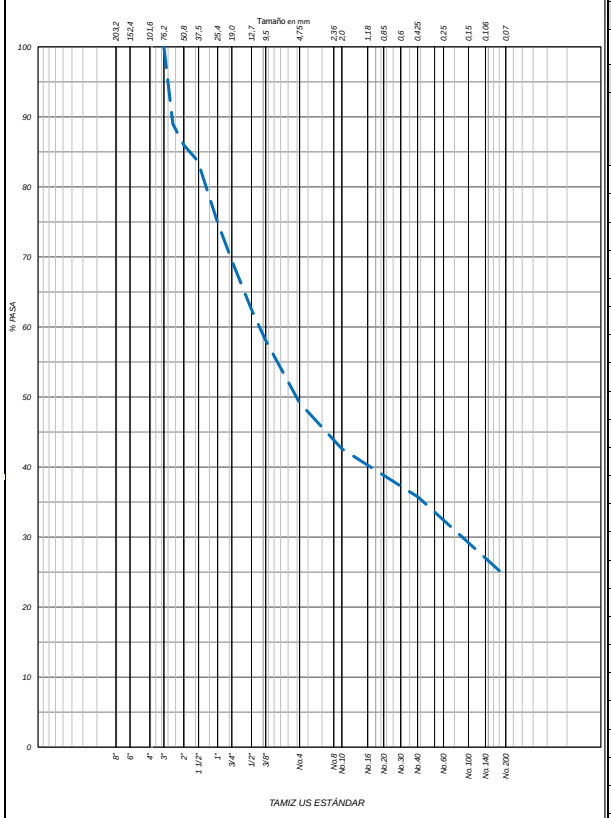
FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 2
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E – 213:2013)** **DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E – 214:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0501-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0501
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	23/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	25/11/2024 - 26/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+480 / PR 28+510 CALZADA COMPLETA**	**FECHA DE EMISIÓN**	26/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 213:2013 [CA], INV E 214:2013 - MÉTODO A	**MUESTRA No.***	13
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**23/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**TERRAPLEN CANTERA VILLA CARMEN**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	GRAVA ARCILLOSA COLOR MARRON		

GRÁFICO 1 - CURVA GRANULOMÉTRICA



TAMIZ US ESTÁNDAR

DG14:Q28ETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µ.m (No 200) DE LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E - 214:2013)

MÉTODO	Masa seca inicial (g)	18.668,0	Masa seca lavada sobre el tamiz No. 200 (g)	14.074
A	Porcentaje pasa Tamiz No 200 (obtenido por lavado)	24,6	Error (%)	32,6%

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E - 213:2013)

TAMIZ (US ESTÁNDAR)	MILÍMETROS (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	18.668,00	% PASA	ESPECIFICACIÓN LÍMITE INFERIOR (LI)	ESPECIFICACIÓN LÍMITE SUPERIOR (LS)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA
4"	101,60	0,00	0	0	100			
3 1/2"	88,90	0,00	0	0	100			
3"	76,2	0,00	0	0	100			
2 1/2"	63,5	2.060,80	11	11	89			
2"	50,8	561,60	3	14	86			
1 1/2"	38,1	428,80	2,3	16,3	84			
1"	25,4	1.649,6	8,8	25,1	74,9			
3/4"	19	1.010,4	5,4	30,5	69,5			
1/2"	12,7	1.312,0	7,0	37,5	62,5			
3/8"	9,53	828,0	4,4	41,9	58,1			
1/4"		0,0	0,0	41,9	58,1			
4	4,76	1.656,0	8,9	50,8	**49,2**			
8		0,0	0,0	50,8	49,2			
10	2	1.236,8	6,6	57,4	**42,6**			
12		0,0	0,0	57,4	42,6			
16		0,0	0,0	57,4	42,6			
30		0,0	0,0	57,4	42,6			
40	0,42	1.292,4	6,9	64,3	**35,7**			
50		0,0	0,0	64,3	35,7			
80		0,0	0,0	64,3	35,7			
100		0,0	0,0	64,3	35,7			
200	0,075	2.037,2	10,9	75,2	**24,8**			
FONDO		4594,400	24,8	100,0	0,0			
TOTAL		18.668	100,0					

INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	NORMA DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

CLASIFICACIÓN PORCENTUAL

GRAVAS	ARENAS	FINOS
50,80	24,40	24,80

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-25

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO ORGÁNICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PÉRDIDA POR IGNICIÓN (INV E-121:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0501-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C - 11 URB. VILLA CAMPESTRE MONTERIA - COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0501
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050 - 2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	23/11/2024
CONTACTO*	ING (MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING MAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	25/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+480 / PR 28+510 CALZADA COMPLETA**	**FECHA DE EMISIÓN**	25/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 121:2023	**MUESTRA No.***	13
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**23/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**TERRAPLEN CANTERA VILLA CARMEN**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	GRAVA ARCILLOSA COLOR MARRON		

Muestra No.	1	1
Clasificación de la Muestra (U.S.C)	GC	GC
Crisol de Evaporación N°	1	2
A: Masa del crisol de evaporación + suelo seco antes de la ignición (g)	230,64	224,30
B: Masa del crisol de evaporación + suelo seco después de la ignición (g)	230,15	223,88
C: Masa del crisol de evaporación (g)	180,64	174,30
Contenido de materia Orgánica (%)	**1,0**	**0,8**
Promedio	**0,9**	
Incertidumbre Expandida		
Valor de referencia		
Especificación de referencia		
Declaración de conformidad		

OBSERVACIONES:

Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:



NOMBRE QUIEN APRUEA
FIRMA QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Laboratorio Joyco S.A.S. - Carrera 28 B No. 75 - 82 PBX (+571) 2 31 75 32 Bogotá D.C. - Colombia
Email: laboratorio@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 1**

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO (INV E-122:2013)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS (INV E-125:2013)
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS (INV E-126:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0501-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0501
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	23/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	25/11/2024 26/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+480 / PR 28+510 CALZADA COMPLETA**	**FECHA DE EMISIÓN**	26/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 122:2013 - MÉTODO A O B [CA], INV E 125:2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 126:2013 [CA]	**MUESTRA No.***	13
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**23/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**TERRAPLEN CANTERA VILLA CARMEN**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	GRAVA ARCILLOSA COLOR MARRON		

LÍMITE LÍQUIDO INV E-125:2013			
Recipiente Número	244	241	152
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)	36,50	37,10	36,63
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)	33,78	34,25	33,88
Masa Agua (g)	2,72	2,85	2,75
Masa Recipiente (g)	25,91	25,83	25,35
Masa Suelo Seco (g)	7,87	8,42	8,53
Humedad Natural (w) (%)	34,56	33,85	32,24
Número de Golpes	15	**25**	34
Límite Líquido (%)		**33,4**	---

RESULTADOS	
Límite Líquido (LL) (%)	**33,4**
Límite Plástico (LP) (%)	**19,6**
Índice de Plasticidad (IP) (%)	**13,8**
Humedad Natural (w) (%)	**11,7**

LÍMITE PLÁSTICO INV E-126:2013			**HUMEDAD NATURAL INV E-122:2013**
Recipiente Número	256	158	18
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)	32,19	32,12	934,60
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)	31,06	30,99	849,90
Masa Agua (g)	1,13	1,13	84,70
Masa Recipiente (g)	25,28	25,21	126,90
Masa Suelo Seco (g)	5,78	5,78	723,00
Humedad Natural (w) (%)	19,55	19,55	11,7
Límite Plástico (%)		19,6	
Índice de Plasticidad (%)		13,8	
Procedimiento de ensayo utilizado			

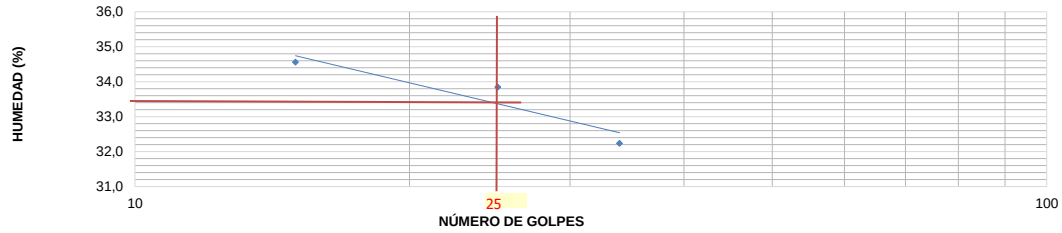
CLASIFICACIÓN	
A.A.S.H.O.	**A-2-6**
U.S.C.	**GC**
ÍNDICE DE GRUPO	**0**
ÍNDICE DE FLUIDEZ	**-**

El espécimen de muestra tuvo una masa menor que la mínima especificada en el numeral 7.2 de la norma.		
El espécimen de muestra contenía más de un tipo de suelo (estratificado, etc.).		
Se empleó una temperatura de secado diferente de 110 ± 5° C (230 ± 9° F).		
Algún material (tamaño y cantidad) fue excluido del espécimen de prueba.		

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD		
	LL	**LP**
Incertidumbre Expandida		
Valor de referencia		
Especificación de referencia		
Declaración de Conformidad		

Información adicional respecto al ensayo o al suelo en estudio — SI: | NO:

GRÁFICO 1 - LÍMITE LÍQUIDO



MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.
ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.
OBSERVACIONES: **Muestra tomada en conjunto con la firma contratista, se levanta no conformidad de la OT 0433 del dia 04/10/2024**

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

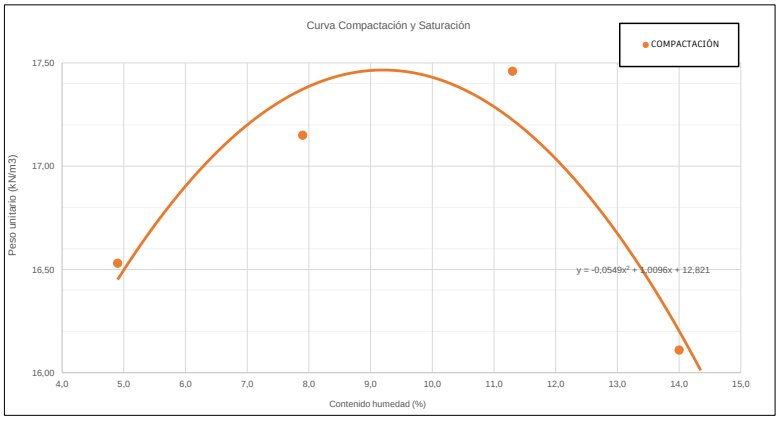
Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 11**
	RELACIONES HUMEDAD – PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) INV E – 142:2013		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0501-002
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0501
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-20-21 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	23/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	25/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+480 / PR 28+510 CALZADA COMPLETA**	**FECHA DE EMISIÓN**	25/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 142:2013	**MUESTRA No.***	13
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**23/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**TERRAPLEN CANTERA VILLA CARMEN**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**GRAVA ARCILLOSA COLOR MARRON**		

Método de compactación	C	**Peso del martillo (lbf)**	10	**Altura de caída (cm)**	45,72	**Diámetro molde (cm)**	15,20
Peso unitario del agua a 20 °C (kN/m3)	9,789	**No. de capas**	5	**Golpes x capa**	56	**Altura muestra (cm)**	11,50
Método de preparación de la muestra	humeda	**Tipo de martillo**	Manual				

DETERMINACIÓN DEL ENSAYO						
Prueba	No.	1	2	3	4	---
Molde	No.	1	1	1	1	---
Masa del suelo húmedo + molde	g	9.891	10.145	10.346	10.115	---
Masa del molde de compactación	g	6.136	6.136	6.136	6.136	---
Masa del suelo compactado	g	3.755	4.009	4.210	3.979	---
Volumen del molde	cm^3	2.124	2.124	2.124	2.124	
Densidad húmeda	(g/cm^3)	1,768	1,887	1,982	1,873	---
Contenido de humedad	%	4,9	7,9	11,3	14,0	---
Densidad seca	(g/cm^3)	1,685	1,749	1,781	1,643	---
Peso unitario seco	(kN/m^3)	16,53	17,15	17,46	16,11	---
CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD (%W)						
Recipiente	No.	1	2	3	4	---
Masa recipiente+suelo húmedo	g	890,3	902,4	993,9	825,6	---
Masa recipiente	g	346,9	366,0	353,5	381,1	---
Masa recipiente + suelo seco	g	864,9	863,1	929,1	771,0	---
Masa de agua	g	25,4	39,3	64,8	54,6	---
Masa del suelo seco	g	518,0	497,1	575,6	389,9	---
Contenido de humedad	%	4,9	7,9	11,3	14,0	---
CURVA DE SATURACIÓN						
Humedad de saturación	%	22,1	19,7	18,7	23,6	---
Peso unitario seco	kN/m^3	16,5	17,2	17,5	16,1	---



RELACIÓN PESO UNITARIO - HUMEDAD	
Gravedad Específica Ponderada	2,69
Peso unitario seco máximo (kN/m^3)	17,46
Densidad Máxima (kg/m^3)	1780
Humedad de Laboratorio (%)	9,2
PFG: Porcentaje fracción Gruesa (%) tamiz 3/4"	30
PFE: Porcentaje fracción de ensayo (%) pasa tamiz 3/4"	70
Peso unitario seco máximo corregido del material total, incluyendo las fracciones fina y de sobretamaños (kN/m^3)	**19,43**
Humedad de Laboratorio óptima corregida (%)	**9,2**

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO
Ingenieros Consultores
setec

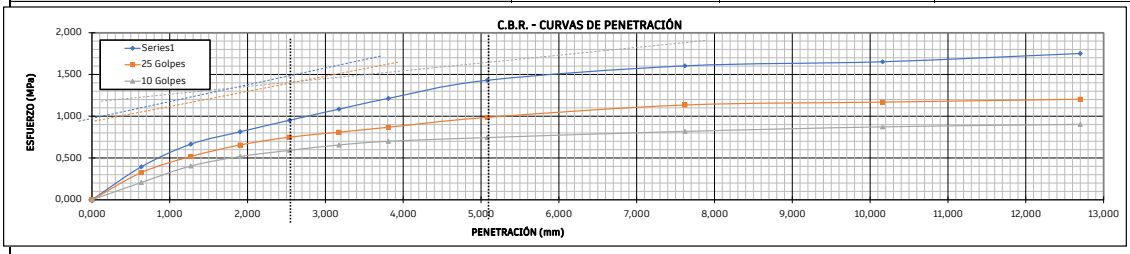
INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 12

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA
(INV E – 148:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0501-003
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0501
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	23/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	29/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+480 / PR 28+510 CALZADA COMPLETA**	**FECHA DE EMISIÓN**	29/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 148:2013 [CA]	**MUESTRA No.***	13
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**23/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**TERRAPLEN CANTERA VILLA CARMEN**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**GRAVA ARCILLOSA COLOR MARRON**		

Porcentaje de material retenido en el tamiz de 19,0 mm (3/4") y sustituido para realizar el ensayo	30	**Pesas de sobrecargas utilizadas (kg)**	4,54
Condición de ensayo de las probetas	Con inmersión previa	**Tiempo de inmersión (días)**	4
Descripción de las pruebas realizadas para la identificación de la muestra	INV E 125:2013, INV E 126:2013 E INV E 213:2013	**Método usado para la preparación y la compactación de las muestras**	Relaciones humedad-peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación) - INV E 142:2013

Curva No.		1		2		3	
Número de Golpes		56		25		10	
Expansión de los especímenes		1,72%		1,90%		2,09%	
PENETRACIÓN		**CARGA**	**ESFUERZO**	**CARGA**	**ESFUERZO**	**CARGA**	**ESFUERZO**
mm	**(pulg)**	**P (kN)**	**(MPa)**	**P (kN)**	**(MPa)**	**P (kN)**	**(MPa)**
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000
0,635	0,025	0,800	0,395	0,660	0,326	0,42	0,207
1,270	0,050	1,350	0,666	1,050	0,518	0,82	0,405
1,905	0,075	1,650	0,814	1,330	0,656	1,05	0,518
2,540	0,100	1,930	0,952	1,520	0,750	1,20	0,592
3,175	0,125	2,200	1,085	1,640	0,809	1,33	0,656
3,810	0,150	2,460	1,214	1,760	0,868	1,42	0,701
5,080	0,200	2,900	1,431	2,000	0,987	1,51	0,745
7,620	0,300	3,250	1,603	2,300	1,135	1,66	0,819
10,160	0,400	3,350	1,653	2,370	1,169	1,77	0,873
12,700	0,500	3,550	1,751	2,440	1,204	1,83	0,903
Humedad de Penetración (%)		4,90		7,91		14,00	
C.B.R. CORREGIDO A 2,54 mm (0,100") (%)		14		11		9	
C.B.R. CORREGIDO A 5,08 mm (0,200") (%)		14		10		7	
ESFUERZO CORREGIDO A 2,54 mm (0,100") (MPa)		0,95		0,75		0,6	
ESFUERZO CORREGIDO A 5,08 mm (0,200") (MPa)		1,45		1,00		0,8	



MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

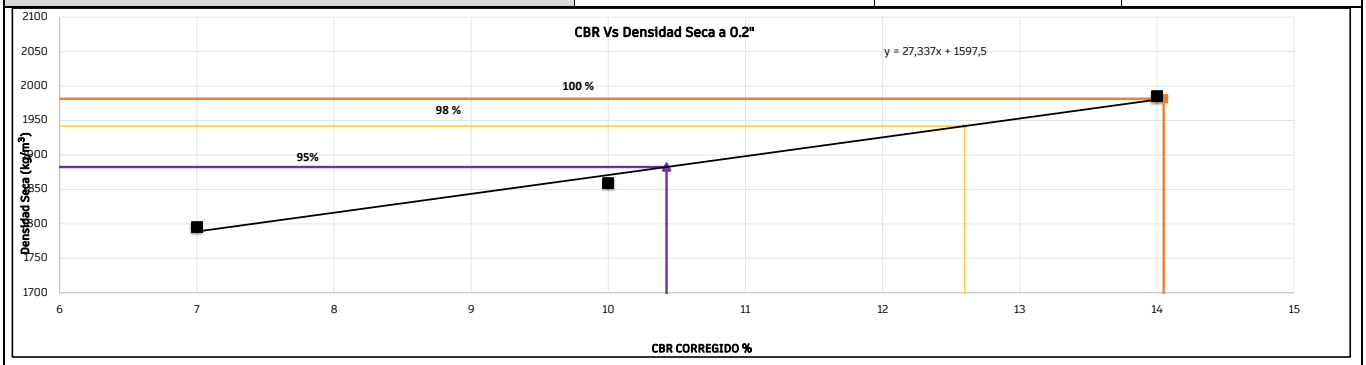
FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 12**
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (INV E – 148:2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0501-003
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0501
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	23/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	29/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+480 / PR 28+510 CALZADA COMPLETA**	**FECHA DE EMISIÓN**	29/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 148:2013 [CA]	**MUESTRA No.***	13
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**23/11/2024**
CONDICIÓN DEL ÍTEM	**TERRAPLEN CANTERA VILLA CARMEN**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**GRAVA ARCILLOSA COLOR MARRON**		

Número de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
M_{mws}: Masa molde + muestra húmeda (g)	9.379	8.901	8.783
Mws: Masa muestra Húmeda (g)	4.739	4.463	4.340
Mm: Masa Molde (g)	4.640	4.438	4.443
Vm: Volumen del molde (cm^3)	2.124	2.124	2.124
W_{ac}: Humedad de Compactación (%)	12,4	13,0	13,8
ρ_d: Densidad Húmeda (kg/m^3)	2.231	2.101	2.043
M_{sac}: Masa seca del suelo (g)	4.216	3.949	3.813
ρ_d: Densidad Seca (kg/m^3)	1.985	1.859	1.795
γ_d: Peso unitario seco (kN/m^3)	19,47	18,23	17,61
C.B.R. CORREGIDO A 5,08 mm (0,200") (%)	14	10	7



% COMPACTACIÓN	DENSIDAD SECA	CBR
(%)	(kg/m^3)	(%)
100	1982	14,0
98	1942	12,6
95	1882	10,4

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	
Incertidumbre Expandida	
Valor de referencia	
Especificación de referencia	
Declaración de Conformidad	

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

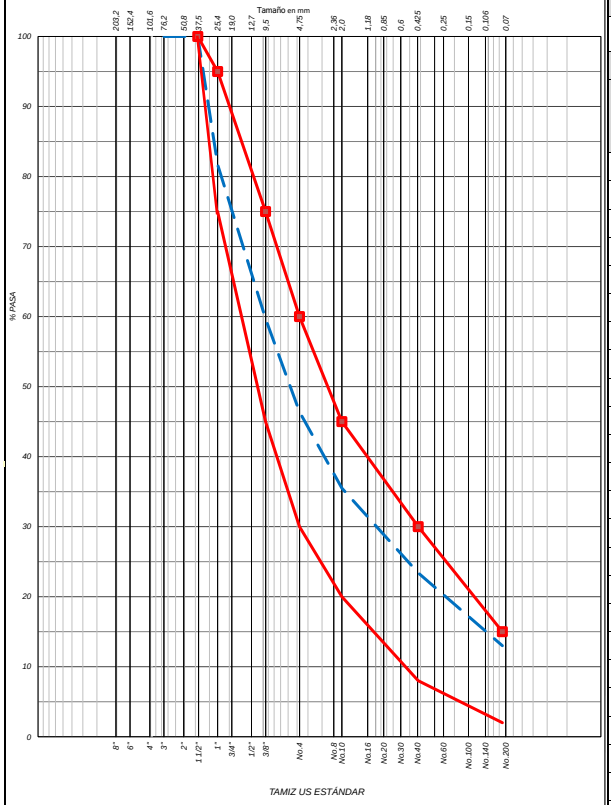
FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 2
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E – 213:2013)** **DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E – 214:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0509-003
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0509
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	26/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	27/11/2024 -28/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+470 / PR 28+520 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	28/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 213:2013 [CA], INV E 214:2013 - MÉTODO A	**MUESTRA No.***	**9**
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	**LABORATORIO SANTA CLARA**	**FECHA DE MUESTREO***	**26/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG-38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**GRAVA ARCILLOSA**		

GRÁFICO 1 - CURVA GRANULOMÉTRICA



DG14:Q28ETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No 200) DE LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E - 214:2013)

MÉTODO	Masa seca inicial (g)	10.091,0	Masa seca lavada sobre el tamiz No. 200 (g)	8.762
A	Porcentaje pasa Tamiz No 200 (obtenido por lavado)	13,2	Error (%)	15,2%

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E - 213:2013)

TAMIZ (US ESTÁNDAR)	MILÍMETROS (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACIÓN		INCERTIDUMBRE EXPANDIDA
						LÍMITE INFERIOR (LI)	LÍMITE SUPERIOR (LS)	
4"	101,60	0,00	0	0	100			
3 1/2"	88,90	0,00	0	0	100			
3"	76,2	0,00	0	0	100			
2 1/2"	63,5	0,00	0	0	100			
2"	50,8	0,00	0	0	100			
1 1/2"	38,1	0,00	0,0	0,0	100	100	100	
1"	25,4	1.845,3	18,3	18,3	81,7	75	95	
3/4"		1.017,0	10,1	28,4	71,6			
1/2"		767,8	7,6	36,0	64,0	55	85	
3/8"	9,53	430,3	4,3	40,3	59,7	45	75	
1/4"		0,0	0,0	40,3	59,7			
4	4,76	1.337,3	13,3	53,6	46,4	30	60	
8		0,0	0,0	53,6	46,4			
10	2	1.097,0	10,9	64,5	35,5	20	45	
12		0,0	0,0	64,5	35,5			
16		0,0	0,0	64,5	35,5			
30		0,0	0,0	64,5	35,5			
40	0,42	1.216,5	12,1	76,6	23,4	8	30	
50		0,0	0,0	76,6	23,4			
80		0,0	0,0	76,6	23,4			
100		0,0	0,0	76,6	23,4			
200	0,075	1.050,0	10,4	87,0	13,0	2	15	
FONDO		1329,300	13,0	100,0	0,0			
TOTAL		10.091	100,0					

INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	NORMA DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

CLASIFICACIÓN PORCENTUAL

GRAVAS	ARENAS	FINOS
53,60	33,40	13,00

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 1**

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO (INV E-122:2013)
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS (INV E-125:2013)
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS (INV E-126:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0509-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0509
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	26/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	27/11/2024 - 28/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+460 / PR 28+520 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	28/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 122:2013 - MÉTODO A O B [CA], INV E 125:2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 126:2013 [CA]	**MUESTRA No.***	9
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	**LABORATORIO SANTA CLARA**	**FECHA DE MUESTREO***	**26/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG-38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	GRAVA ARCILLOSA		

LÍMITE LÍQUIDO INV E-125:2013			
Recipiente Número	208	250	260
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)	36,06	34,84	40,61
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)	34,25	33,17	39,24
Masa Agua (g)	1,81	1,67	1,37
Masa Recipiente (g)	25,44	24,59	31,74
Masa Suelo Seco (g)	8,81	8,58	7,50
Humedad Natural (w) (%)	20,54	19,46	18,27
Número de Golpes	14	**25**	35
Límite Líquido (%)		**19,3**	---

RESULTADOS	
Límite Líquido (LL) (%)	**19,3**
Límite Plástico (LP) (%)	**14,1**
Índice de Plasticidad (IP) (%)	**5,2**
Humedad Natural (w) (%)	**7,2**

LÍMITE PLÁSTICO INV E-126:2013			**HUMEDAD NATURAL INV E-122:2013**
Recipiente Número	152	288	1
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)	31,24	32,10	591,50
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)	30,50	31,40	555,50
Masa Agua (g)	0,74	0,70	36,00
Masa Recipiente (g)	25,28	26,38	55,60
Masa Suelo Seco (g)	5,22	5,02	499,90
Humedad Natural (w) (%)	14,18	13,94	7,2
Límite Plástico (%)		14,1	
Índice de Plasticidad (%)		5,2	
Procedimiento de ensayo utilizado			

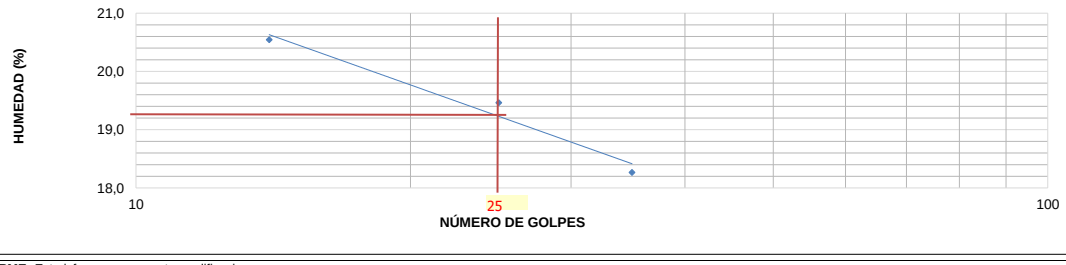
El espécimen de muestra tuvo una masa menor que la mínima especificada en el numeral 7.2 de la norma.		
El espécimen de muestra contenía más de un tipo de suelo (estratificado, etc.).		
Se empleó una temperatura de secado diferente de 110 ± 5° C (230 ± 9° F).		
Algún material (tamaño y cantidad) fue excluido del espécimen de prueba.		

CLASIFICACIÓN	
A.A.S.H.O.	**A-1-a**
U.S.C.	**GC**
ÍNDICE DE GRUPO	0
ÍNDICE DE FLUIDEZ	-

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD		
	LL	**LP**
Incertidumbre Expandida		
Valor de referencia		
Especificación de referencia		
Declaración de Conformidad		

Información adicional respecto al ensayo o al suelo en estudio — SI: ____ NO: ____

GRÁFICO 1 - LÍMITE LÍQUIDO



MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.
ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 3
	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS (INV E-133-2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0509-002
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11 URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0509
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA-MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	26/11/2024
CONTACTO*	ING.MARCO OLIVERO (CEL: 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	27/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+460 / PR 28+520 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	27/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 133:2013 - MÉTODO A	**MUESTRA No.***	9
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**26/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG-38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	GRAVA ARCILLOSA		

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA				
Método A		VÍA HÚMEDA ___ VÍA SECA _X_		
Método B		VÍA HÚMEDA ____		
Determinación No.		1	**2**	**3**
Lectura de Arcilla (IN)		290	292	290
Lectura de Arena (IN)		74	76	74
Equivalente de Arena (EA) (%)	$EA = \frac{\text{Lectura de Arena}}{\text{Lectura de Arcilla}} * 100$	26	26	26
Promedio Equivalente de Arena (EA)(%)		**26**		

Incertidumbre Expandida	Valor de Referencia	Especificación de Referencia	Declaración de Conformidad
		25 MINIMO	

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:



JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

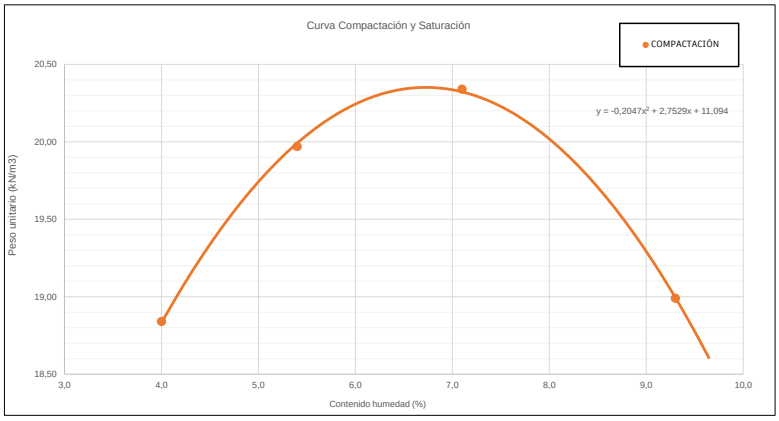
Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 11**
	RELACIONES HUMEDAD – PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) INV E – 142:2013		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0509-003
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0509
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-20-21 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	26/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	29/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+460 / PR 28+520 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	29/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 142:2013	**MUESTRA No.***	9
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	26/11/2024
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG-38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	GRAVA ARCILLOSA		

Método de compactación	C	**Peso del martillo (lbf)**	10	**Altura de caída (cm)**	45,72	**Diámetro molde (cm)**	15,20
Peso unitario del agua a 20 °C (kN/m3)	9,789	**No. de capas**	5	**Golpes x capa**	56	**Altura muestra (cm)**	11,50
Método de preparación de la muestra	humeda	**Tipo de martillo**	Manual				

DETERMINACIÓN DEL ENSAYO						
Prueba	No.	1	2	3	4	---
Molde	No.	3	3	3	3	---
Masa del suelo húmedo + molde	g	10.377	10.693	10.853	10.628	---
Masa del molde de compactación	g	6.136	6.136	6.136	6.136	---
Masa del suelo compactado	g	4.241	4.557	4.717	4.492	---
Volumen del molde	cm^3	2.123	2.123	2.123	2.123	
Densidad húmeda	(g/cm^3)	1,998	2,146	2,222	2,116	---
Contenido de humedad	%	4,0	5,4	7,1	9,3	---
Densidad seca	(g/cm^3)	1,921	2,037	2,075	1,936	---
Peso unitario seco	(kN/m^3)	18,84	19,97	20,34	18,99	---
CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD (%W)						
Recipiente	No.	1	2	3	4	---
Masa recipiente+suelo húmedo	g	455,1	443,1	423,1	433,0	---
Masa recipiente	g	62,3	55,5	58,1	54,5	---
Masa recipiente + suelo seco	g	440,0	423,2	398,9	400,8	---
Masa de agua	g	15,1	19,9	24,2	32,2	---
Masa del suelo seco	g	377,7	367,7	340,8	346,3	---
Contenido de humedad	%	4,0	5,4	7,1	9,3	---
CURVA DE SATURACIÓN						
Humedad de saturación	%	13,7	10,5	9,8	13,1	---
Peso unitario seco	kN/m^3	18,8	20,0	20,3	19,0	---



RELACIÓN PESO UNITARIO - HUMEDAD	
Gravedad Específica Ponderada	2,60
Peso unitario seco máximo (kN/m^3)	20,49
Densidad Máxima (kg/m^3)	2089
Humedad de Laboratorio (%)	6,7
PFG: Porcentaje fracción Gruesa (%) tamiz 3/4"	28
PFE: Porcentaje fracción de ensayo (%) pasa tamiz 3/4"	72
Peso unitario seco máximo corregido del material total, incluyendo las fracciones fina y de sobretamaños (kN/m^3)	21,56
Humedad de Laboratorio óptima corregida (%)	6,7

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores

setec

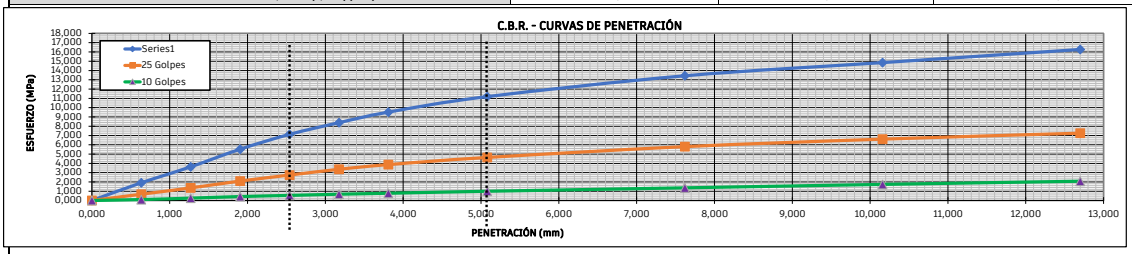
INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 12

CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (INV E – 148:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0509-004
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0509
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	26/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+460 / PR 28+520 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	3/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 148:2013	**MUESTRA No.***	9
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**26/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG 38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	GRAVA ARCILLOSA		

Porcentaje de material retenido en el tamiz de 19,0 mm (3/4") y sustituido para realizar el ensayo	28	**Pesas de sobrecargas utilizadas (kg)**	4,54	
Condición de ensayo de las probetas	Con inmersión previa	**Tiempo de inmersión (días)**	4	
Descripción de las pruebas realizadas para la identificación de la muestra	INV E 125:2013, INV E 126:2013 E INV E 213:2013	**Método usado para la preparación y la compactación de las muestras**	Relaciones humedad-peso unitario seco en los suelos (ensayo modificado de compactación) - INV E 142:2013	
Curva No.	1	2	3	
Número de Golpes	56	25	10	
Expansión de los especímenes	0,01%	0,01%	0,08%	

PENETRACIÓN		**CARGA**	**ESFUERZO**	**CARGA**	**ESFUERZO**	**CARGA**	**ESFUERZO**
mm	**(pulg)**	**P (kN)**	**(MPa)**	**P (kN)**	**(MPa)**	**P (kN)**	**(MPa)**
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000
0,635	0,025	3,750	1,910	1,330	0,677	0,20	0,102
1,270	0,050	7,125	3,629	2,660	1,355	0,50	0,255
1,905	0,075	10,851	5,526	4,110	2,093	0,83	0,425
2,540	0,100	13,992	7,126	5,379	2,739	1,08	0,550
3,175	0,125	16,463	8,385	6,603	3,363	1,33	0,677
3,810	0,150	18,690	9,519	7,594	3,868	1,53	0,781
5,080	0,200	21,973	11,191	9,102	4,636	1,96	0,996
7,620	0,300	26,380	13,435	11,393	5,802	2,68	1,364
10,160	0,400	29,162	14,852	12,978	6,610	3,41	1,734
12,700	0,500	31,946	16,270	14,243	7,254	4,08	2,077
Humedad de Penetración (%)				8,41		9,93	
C.B.R. CORREGIDO A 2,54 mm (0,100") (%)		101		43		7	
C.B.R. CORREGIDO A 5,08 mm (0,200") (%)		107		44		10	
ESFUERZO CORREGIDO A 2,54 mm (0,100") (MPa)		7,0		3,0		0,5	
ESFUERZO CORREGIDO A 5,08 mm (0,200") (MPa)		11,0		4,5		1,0	



MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

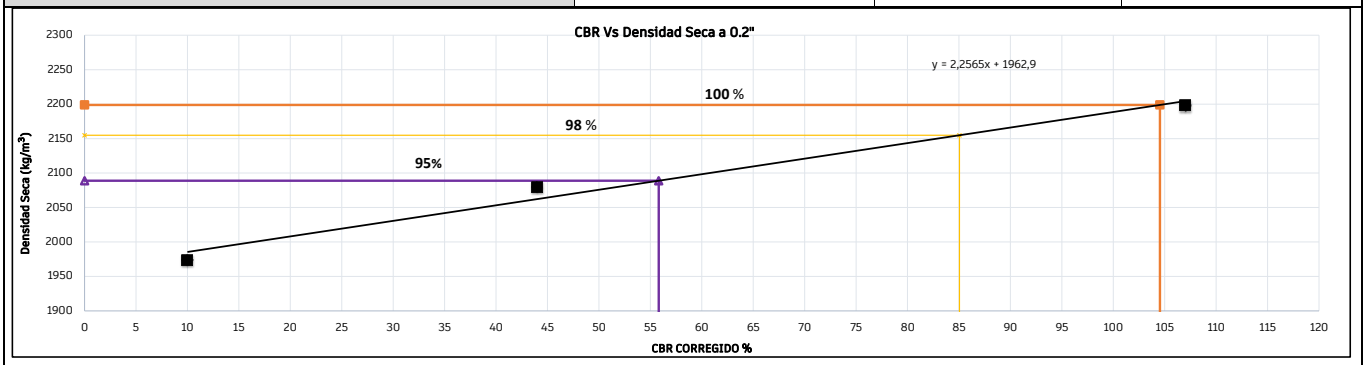
FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 12**
	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (INV E – 148:2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0509-004
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0509
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	26/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+460 / PR 28+520 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	3/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 148:2013	MUESTRA No.*	**9**
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**26/11/2024**
CONDICIÓN DEL ÍTEM	**SUBBASE GRANULAR SBG 38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	GRAVA ARCILLOSA		

Número de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
M_{mws}: Masa molde + muestra húmeda (g)	9.050	9.131	8.974
Mws: Masa muestra Húmeda (g)	4.952	4.732	4.518
Mm: Masa Molde (g)	4.098	4.399	4.456
Vm: Volumen del molde (cm^3)	2.109	2.121	2.119
W_{ac}: Humedad de Compactación (%)	**6,8**	**7,3**	**8,0**
ρ_d: Densidad Húmeda (kg/m^3)	2.348	2.231	2.132
M_{sac}: Masa seca del suelo (g)	4.636	4.412	4.183
ρ_d: Densidad Seca (kg/m^3)	**2.198**	**2.080**	**1.974**
γ_d: Peso unitario seco (kN/m^3)	21,56	20,40	19,36
C.B.R. CORREGIDO A 5,08 mm (0,200") (%)	107	44	10



% COMPACTACIÓN	DENSIDAD SECA	CBR
(%)	(kg/m^3)	(%)
100	2199	105
98	2155	85
95	2089	56

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	
Incertidumbre Expandida	
Valor de referencia	
Especificación de referencia	
Declaración de Conformidad	

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

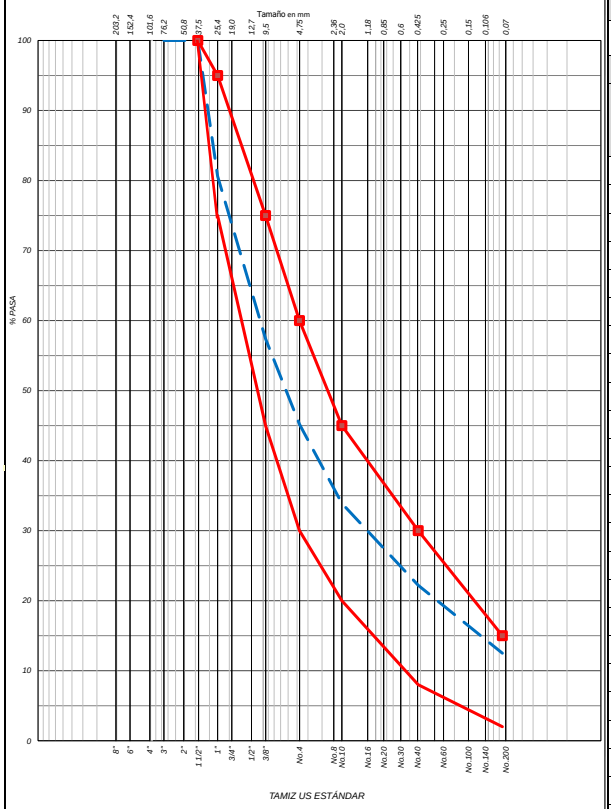
FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 2
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E – 213:2013)** **DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E – 214:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0535-003
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0535
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	5/12/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	9/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+380 / PR 34+490 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	9/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 213:2013 [CA], INV E 214:2013 - MÉTODO A	**MUESTRA No.***	**10**
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	**LABORATORIO SANTA CLARA**	**FECHA DE MUESTREO***	**5/12/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG-38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**GRAVA ARENOARCILLOLIMOSA**		

GRÁFICO 1 - CURVA GRANULOMÉTRICA



TAMIZ US ESTÁNDAR

DG14:Q28ETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No 200) DE LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E - 214:2013)

MÉTODO	Masa seca inicial (g)	11.440,0	Masa seca lavada sobre el tamiz No. 200 (g)	10.010
A	Porcentaje pasa Tamiz No 200 (obtenido por lavado)	12,5	Error (%)	14,3%

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E - 213:2013)

TAMIZ (US ESTÁNDAR)	MILÍMETROS (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACIÓN		INCERTIDUMBRE EXPANDIDA
						LÍMITE INFERIOR (LI)	LÍMITE SUPERIOR (LS)	
4"	101,60	0,00	0	0	100			
3 1/2"	88,90	0,00	0	0	100			
3"	76,2	0,00	0	0	100			
2 1/2"	63,5	0,00	0	0	100			
2"	50,8	0,00	0	0	100			
1 1/2"	38,1	0,00	0,0	0,0	100	100	100	
1"	25,4	2.219,4	19,4	19,4	80,6	75	95	
3/4"		1.166,9	10,2	29,6	70,4			
1/2"		892,3	7,8	37,4	62,6	55	85	
3/8"	9,53	594,9	5,2	42,6	57,4	45	75	
1/4"		0,0	0,0	42,6	57,4			
4	4,76	1.395,7	12,2	54,8	45,2	30	60	
8		0,0	0,0	54,8	45,2			
10	2	1.292,7	11,3	66,1	33,9	20	45	
12		0,0	0,0	66,1	33,9			
16		0,0	0,0	66,1	33,9			
30		0,0	0,0	66,1	33,9			
40	0,42	1.338,5	11,7	77,8	22,2	8	30	
50		0,0	0,0	77,8	22,2			
80		0,0	0,0	77,8	22,2			
100		0,0	0,0	77,8	22,2			
200	0,075	1.109,7	9,7	87,5	12,5	2	15	
FONDO		1430,000	12,5	100,0	0,0			
TOTAL		11.440	100,0					

INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	NORMA DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

CLASIFICACIÓN PORCENTUAL

GRAVAS	ARENAS	FINOS
54,80	32,70	12,50

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 1**
	DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO (INV E-122:2013) DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS (INV E-125:2013) LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS (INV E-126:2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0535-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0535
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	5/12/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	9/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+380 / PR 34+490 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	9/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 122:2013 - MÉTODO A O B [CA], INV E 125:2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 126:2013 [CA]	**MUESTRA No.***	10
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	**LABORATORIO SANTA CLARA**	**FECHA DE MUESTREO***	**5/12/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG-38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	GRAVA ARENOARCILLOLIMOSA		

LÍMITE LÍQUIDO INV E-125:2013			
Recipiente Número	151	208	237
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)	34,54	35,69	35,85
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)	32,86	33,88	34,11
Masa Agua (g)	1,68	1,81	1,74
Masa Recipiente (g)	25,34	25,49	25,41
Masa Suelo Seco (g)	7,52	8,39	8,70
Humedad Natural (w) (%)	22,34	21,57	20,00
Número de Golpes	15	**25**	35
Límite Líquido (%)		**21,2**	---

RESULTADOS	
Límite Líquido (LL) (%)	**21,2**
Límite Plástico (LP) (%)	**16,6**
Índice de Plasticidad (IP) (%)	**4,6**
Humedad Natural (w) (%)	**6,0**

LÍMITE PLÁSTICO INV E-126:2013			**HUMEDAD NATURAL INV E-122:2013**
Recipiente Número	217	252	1
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)	31,78	31,81	513,90
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)	31,00	30,99	488,00
Masa Agua (g)	0,78	0,82	25,90
Masa Recipiente (g)	26,29	26,05	55,60
Masa Suelo Seco (g)	4,71	4,94	432,40
Humedad Natural (w) (%)	16,56	16,60	6,0
Límite Plástico (%)		16,6	
Índice de Plasticidad (%)		4,6	
Procedimiento de ensayo utilizado			

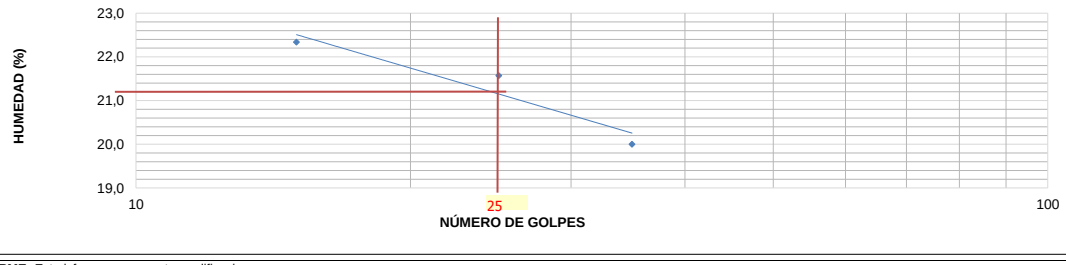
CLASIFICACIÓN	
A.A.S.H.O.	**A-2-6**
U.S.C.	**GC-GM**
ÍNDICE DE GRUPO	0
ÍNDICE DE FLUIDEZ	-

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD		
	LL	**LP**
Incertidumbre Expandida		
Valor de referencia		
Especificación de referencia		
Declaración de Conformidad		

El espécimen de muestra tuvo una masa menor que la mínima especificada en el numeral 7.2 de la norma.			
El espécimen de muestra contenía más de un tipo de suelo (estratificado, etc.).			
Se empleó una temperatura de secado diferente de 110 ± 5° C (230 ± 9° F).			
Algún material (tamaño y cantidad) fue excluido del espécimen de prueba.			

Información adicional respecto al ensayo o al suelo en estudio — SI: | NO:

GRÁFICO 1 - LÍMITE LÍQUIDO



MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 3**
	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS (INV E-133-2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0535-002
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11 URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0535
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA-MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	5/12/2024
CONTACTO*	ING.MARCO OLIVERO (CEL: 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	9/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+380 / PR 34+490 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	9/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 133:2013 - MÉTODO A	**MUESTRA No.***	10
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**5/12/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG-38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	GRAVA ARENOARCILLOLIMOSA		

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA				
Método A		VÍA HÚMEDA ___ VÍA SECA _X_		
Método B		VÍA HÚMEDA ____		
Determinación No.		1	**2**	**3**
Lectura de Arcilla (IN)		310	304	306
Lectura de Arena (IN)		76	77	77
Equivalente de Arena (EA) (%)	$EA = \frac{\text{Lectura de Arena}}{\text{Lectura de Arcilla}} * 100$	25	25	26
Promedio Equivalente de Arena (EA)(%)		**25**		

Incertidumbre Expandida	**Valor de Referencia**	**Especificación de Referencia**	**Declaración de Conformidad**
		25 MINIMO	

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:



JOHN CHONA
LABORATORISTA

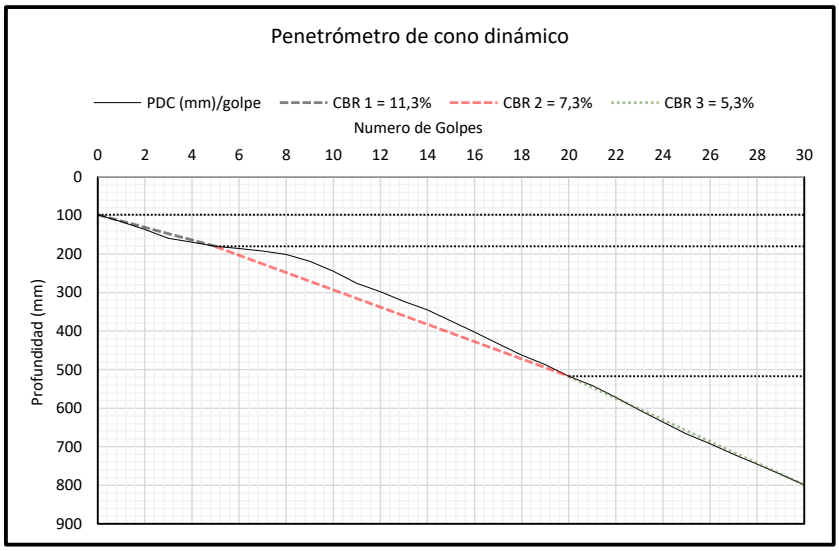
FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	INFORME DE ENSAYOS DETERMINACIÓN DEL CBR MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DINÁMICO NORMA INV -E 172-2013	VERSION 01 23/07/2022 F-LT-101

PROYECTO	**SANTA LUCIA MOÑITOS**	IDENTIFICACION ID N°	**0520-001**
FECHA DE TOMA	**29/11/2024**	ORDEN INTERNA (OI) N°	**0520**
LOCALIZACION	**PR 41+510 / PR 41+560 CI**	SECTOR	
FUENTE DE MATERIAL	**TERRENO NATURAL**		
PROFUNDIDAD (mm)	**98 - 799 mm**		
APIQUE N°	**1**	MUESTRA N°	**1**

No. de Golpes	Penetración acumulada (mm)
0	**98**
1	**116**
2	**136**
3	**159**
4	**169**
5	**180**
6	**186**
7	**192**
8	**201**
9	**219**
10	**245**
11	**276**
12	**298**
13	**323**
14	**345**
15	**374**
16	**403**
17	**433**
18	**462**
19	**487**
20	**517**
21	**541**
22	**572**
23	**605**
24	**636**
25	**667**
26	**692**
27	**720**
28	**745**
29	**772**
30	**799**



Espesor capa (mm)	PDC (mm)/golpe	CBR= 567*PDC^-1,4	Profundidad (mm)	
82	16,4	**CBR 1 = 11,3%**	98	180
336	22,4	**CBR 2 = 7,3%**	180	517
281	28,1	**CBR 3 = 5,3%**	517	799

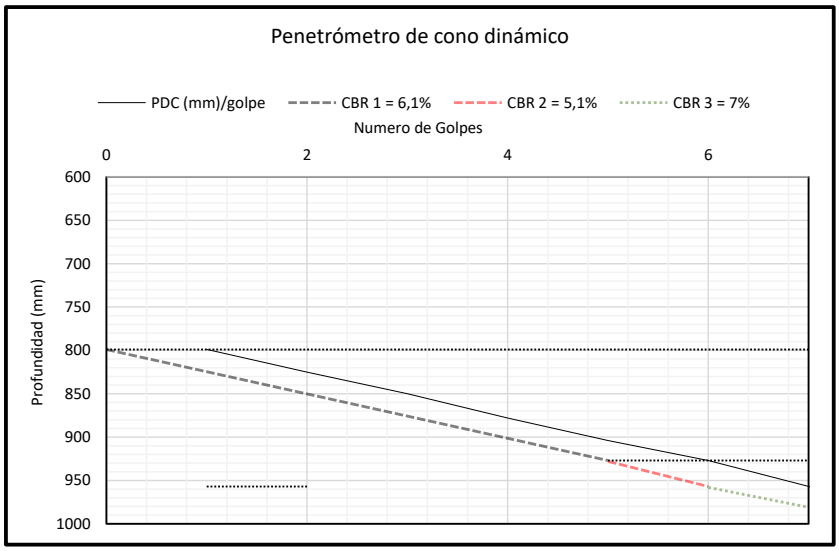
Observaciones: ***MURO DE CONTENCION***

ELABORO LABORATORISTA

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	INFORME DE ENSAYOS DETERMINACIÓN DEL CBR MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DINÁMICO NORMA INV -E 172-2013	VERSION 01 23/07/2022 F-LT-101

PROYECTO	**SANTA LUCIA MOÑITOS**	IDENTIFICACION ID N°	**0520-001**
FECHA DE TOMA	**29/11/2024**	ORDEN INTERNA (OI) N°	**0520**
LOCALIZACION	**PR 41+510 / PR 41+560 CI**	SECTOR	
FUENTE DE MATERIAL	**TERRENO NATURAL**		
PROFUNDIDAD (mm)	**799 - 981 mm**		
APIQUE N°	**1**	MUESTRA N°	**1**

No. de Golpes	Penetración acumulada (mm)
0	**799**
1	**825**
2	**850**
3	**878**
4	**904**
5	**927**
6	**957**
7	**981**



Espesor capa (mm)	PDC (mm)/golpe	CBR= 567*PDC^-1,4	Profundidad (mm)	
128	25,6	**CBR 1 = 6,1%**	799	927
29	29,0	**CBR 2 = 5,1%**	927	957
23	23,0	**CBR 3 = 7%**	957	981

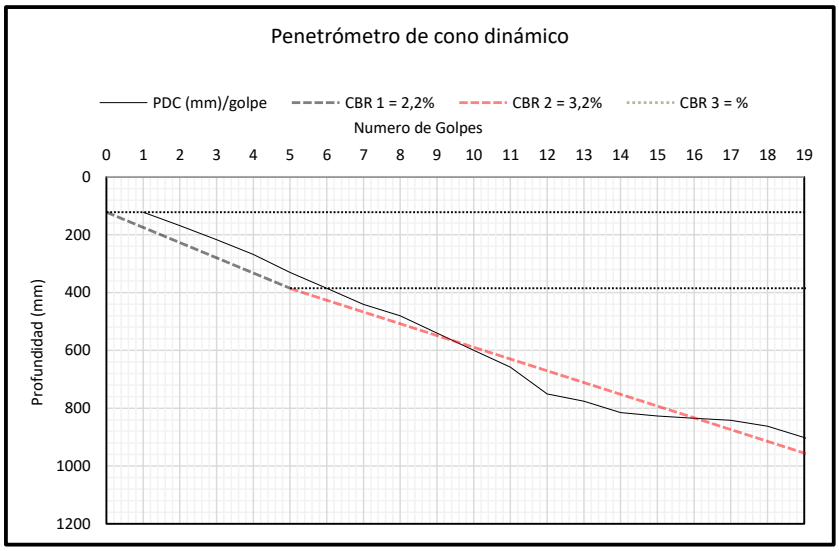
Observaciones: ***MURO DE CONTENCION***

ELABORO LABORATORISTA

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	INFORME DE ENSAYOS DETERMINACIÓN DEL CBR MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DINÁMICO NORMA INV -E 172-2013	VERSION 01 23/07/2022 F-LT-101

PROYECTO	**SANTA LUCIA MOÑITOS**	IDENTIFICACION ID N°	**0520-002**
FECHA DE TOMA	**29/11/2024**	ORDEN INTERNA (OI) N°	**0520**
LOCALIZACION	**PR 41+510 / PR 41+560 CI**	SECTOR	
FUENTE DE MATERIAL	**TERRENO NATURAL**		
PROFUNDIDAD (mm)	**122 - 996 mm**		
APIQUE N°	**1**	MUESTRA N°	**2**

No. de Golpes	Penetración acumulada (mm)
0	**122**
1	**168**
2	**217**
3	**268**
4	**330**
5	**385**
6	**441**
7	**480**
8	**540**
9	**600**
10	**658**
11	**751**
12	**776**
13	**815**
14	**827**
15	**835**
16	**842**
17	**862**
18	**902**
19	**952**
20	**996**



Espesor capa (mm)	PDC (mm)/golpe	CBR= 567*PDC^-1,4	Profundidad (mm)	
263	52,6	**CBR 1 = 2,2%**	122	385
610	40,7	**CBR 2 = 3,2%**	385	996

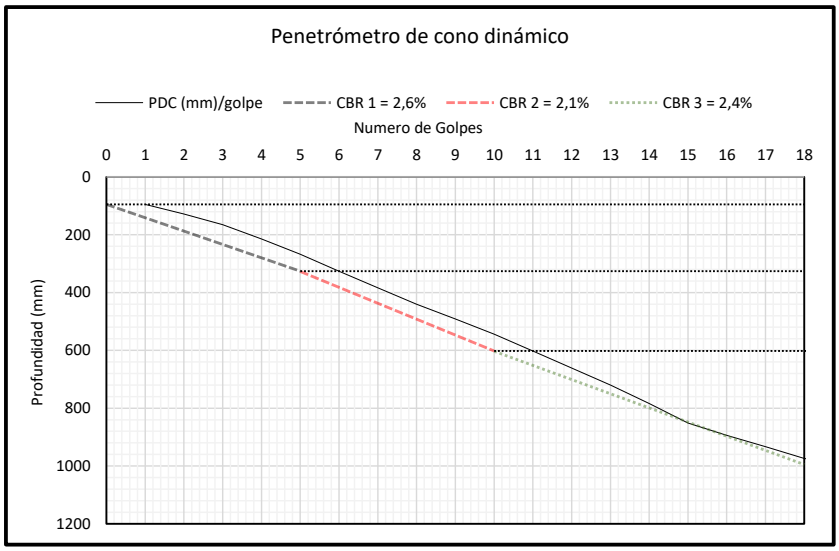
Observaciones: ***MURO DE CONTENCION***

ELABORO LABORATORISTA

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	INFORME DE ENSAYOS DETERMINACIÓN DEL CBR MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DINÁMICO NORMA INV -E 172-2013	VERSION 01 23/07/2022 F-LT-101

PROYECTO	**SANTA LUCIA MOÑITOS**	IDENTIFICACION ID N°	**0520-003**
FECHA DE TOMA	**29/11/2024**	ORDEN INTERNA (OI) N°	**0520**
LOCALIZACION	**PR 41+510 / PR 41+560 CI**	SECTOR	
FUENTE DE MATERIAL	**TERRENO NATURAL**		
PROFUNDIDAD (mm)	**95 - 995 mm**		
APIQUE N°	**1**	MUESTRA N°	**3**

No. de Golpes	Penetración acumulada (mm)
0	**95**
1	**128**
2	**165**
3	**215**
4	**267**
5	**326**
6	**384**
7	**440**
8	**491**
9	**544**
10	**602**
11	**661**
12	**720**
13	**784**
14	**851**
15	**894**
16	**933**
17	**974**
18	**995**



Espesor capa (mm)	PDC (mm)/golpe	CBR= 567*PDC^-1,4	Profundidad (mm)	
231	46,2	**CBR 1 = 2,6%**	95	326
275	55,0	**CBR 2 = 2,1%**	326	602
392	49,0	**CBR 3 = 2,4%**	602	995

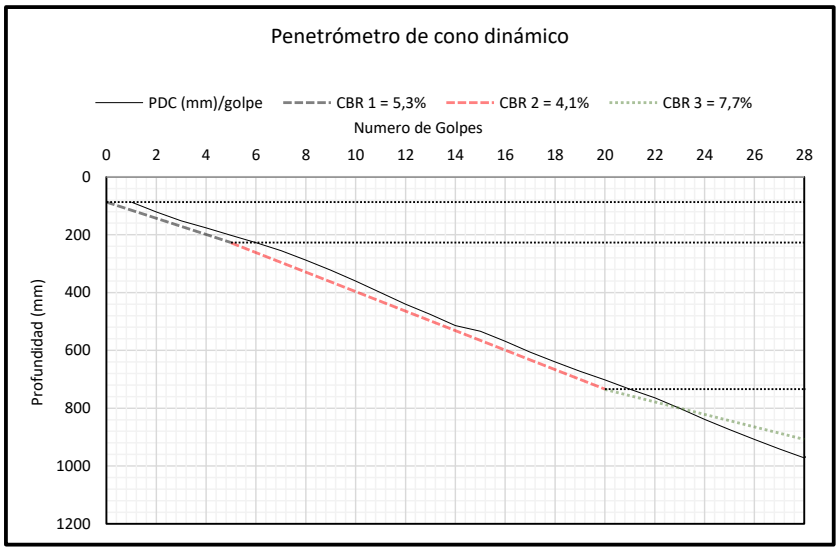
Observaciones: ***MURO DE CONTENCION***

ELABORO LABORATORISTA

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	INFORME DE ENSAYOS DETERMINACIÓN DEL CBR MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DINÁMICO NORMA INV -E 172-2013	VERSION 01 23/07/2022 F-LT-101

PROYECTO	**SANTA LUCIA MOÑITOS**	IDENTIFICACION ID N°	**0520-004**
FECHA DE TOMA	**29/11/2024**	ORDEN INTERNA (OI) N°	**0520**
LOCALIZACION	**PR 41+510 / PR 41+560 CI**	SECTOR	
FUENTE DE MATERIAL	**TERRENO NATURAL**		
PROFUNDIDAD (mm)	**87 - 908 mm**		
APIQUE N°	**1**	MUESTRA N°	**4**

No. de Golpes	Penetración acumulada (mm)
0	**87**
1	**121**
2	**152**
3	**176**
4	**202**
5	**227**
6	**255**
7	**288**
8	**322**
9	**360**
10	**400**
11	**440**
12	**476**
13	**514**
14	**534**
15	**568**
16	**606**
17	**640**
18	**672**
19	**702**
20	**734**
21	**764**
22	**800**
23	**839**
24	**874**
25	**908**
26	**941**
27	**972**
28	**908**



Espesor capa (mm)	PDC (mm)/golpe	CBR= 567*PDC^-1,4	Profundidad (mm)	
140	28,0	**CBR 1 = 5,3%**	87	227
506	33,7	**CBR 2 = 4,1%**	227	734
173	21,6	**CBR 3 = 7,7%**	734	908

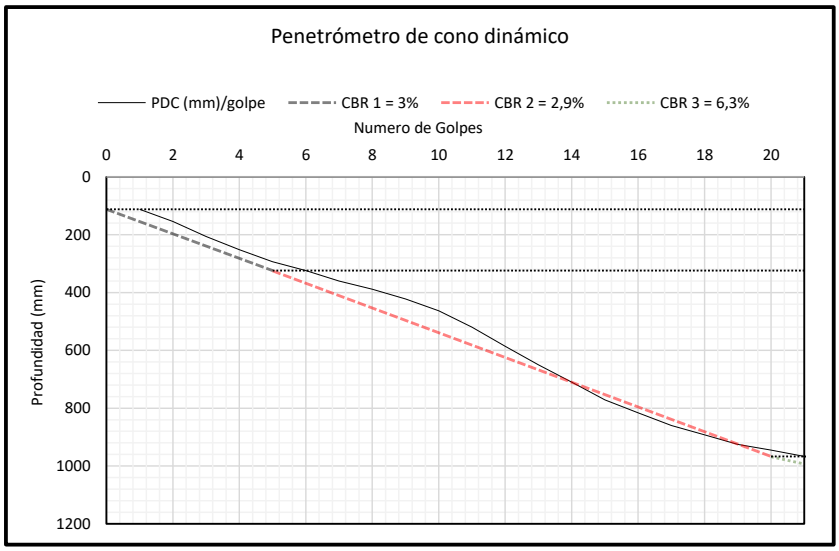
Observaciones: ***MURO DE CONTENCION***

ELABORO LABORATORISTA

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	INFORME DE ENSAYOS DETERMINACIÓN DEL CBR MEDIANTE EL MÉTODO DEL CONO DINÁMICO NORMA INV -E 172-2013	VERSION 01 23/07/2022 F-LT-101

PROYECTO	**SANTA LUCIA MOÑITOS**	IDENTIFICACION ID N°	**0520-005**
FECHA DE TOMA	**29/11/2024**	ORDEN INTERNA (OI) N°	**0520**
LOCALIZACION	**PR 41+510 / PR 41+560 CI**	SECTOR	
FUENTE DE MATERIAL	**TERRENO NATURAL**		
PROFUNDIDAD (mm)	**112 - 993 mm**		
APIQUE N°	**1**	MUESTRA N°	**5**

No. de Golpes	Penetración acumulada (mm)
0	**112**
1	**154**
2	**206**
3	**252**
4	**293**
5	**324**
6	**360**
7	**388**
8	**422**
9	**463**
10	**520**
11	**586**
12	**650**
13	**710**
14	**771**
15	**816**
16	**860**
17	**892**
18	**925**
19	**945**
20	**967**
21	**993**



Espesor capa (mm)	PDC (mm)/golpe	CBR= 567*PDC^-1,4	Profundidad (mm)	
212	42,4	**CBR 1 = 3%**	112	324
642	42,8	**CBR 2 = 2,9%**	324	967
25	25,0	**CBR 3 = 6,3%**	967	993

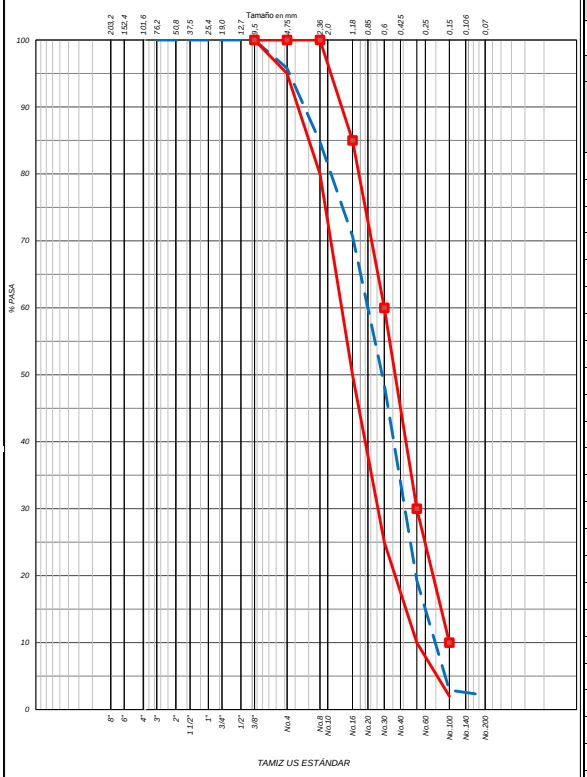
Observaciones: ***MURO DE CONTENCION***

ELABORO LABORATORISTA

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 2
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E – 213:2013) DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E – 214:2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0522-003
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0522
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2/12/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**ACOPIO PR 4+400**	**FECHA DE EMISIÓN**	3/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 213:2013 [CA], INV E 214:2013 - MÉTODO A	**MUESTRA No.***	10
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	2/12/2024
CONDICIÓN DEL ITEM	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS (ARTICULO 500-13)	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**ARENA FINA**		

GRÁFICO 1 - CURVA GRANULOMÉTRICA



DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No 200) DE LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E - 214:2013)

MÉTODO	Masa seca inicial (g)	4.020,0	Masa seca lavada sobre el tamiz No. 200 (g)	3.931,4
A	Porcentaje pasa Tamiz No 200 (obtenido por lavado)	2,2	Error (%)	2,3%

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E - 213:2013)

TAMIZ (US ESTÁNDAR)	MILÍMETROS (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACIÓN LÍMITE INFERIOR (LI)	ESPECIFICACIÓN LÍMITE SUPERIOR (LS)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA
4"	101,60	0,00	0,0	0,0	100			
3 1/2"	88,90	0,00	0,0	0,0	100			
3"	76,2	0,00	0,0	0,0	100			
2 1/2"	63,5	0,00	0,0	0,0	100			
2"	50,8	0,00	0,0	0,0	100			
1 1/2"	38,1	0,00	0,0	0,0	100			
1"	25,4	0,00	0,0	0,0	100,0			
3/4"	19,05	0,00	0,0	0,0	100,0			
1/2"		0,00	0,0	0,0	100,0			
3/8"	9,53	0,00	0,0	0,0	100,0	100	100	
1/4"		0,00	0,0	0,0	100,0			
4	4,76	168,80	4,2	4,2	95,8	95	100	
8	2,36	442,200	11,0	15,2	84,8	80	100	
10		0,000	0,0	15,2	84,8			
16	1,18	566,800	14,1	29,3	70,7	50	85	
20		0,000	0,0	29,3	70,7			
30	0,6	892,400	22,2	51,5	48,5	25	60	
40		0,000	0,0	51,5	48,5			
50	0,3	1173,800	29,2	80,7	19,3	10	30	
60		0,000	0,0	80,7	19,3			
100	0,15	659,300	16,4	97,1	2,9	2	10	
200	0,075	28,100	0,7	97,8	2,2			
FONDO		88,600	2,6	100,4	0			
TOTAL		4.020,0	100					

INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	NORMA DE REFERENCIA	DECLARACION DE CONFORMIDAD

CLASIFICACIÓN PORCENTUAL

GRAVAS	ARENAS	FINOS	MODULO DE FINURA
4,20	93,60	2,20	2,8

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 1
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO - AGREGADO (INV E-122:2013) DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS (INV E-125:2013) LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS (INV E-126:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0522-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11,URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0522
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2/12/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**ACOPIO PR 4+400**	**FECHA DE EMISIÓN**	3/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 122:2013 - MÉTODO A O B [CA], INV E 125:2013 - MÉTODO A [CA] E INV E 126:2013 [CA]	**MUESTRA No.***	10
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**2/12/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AGREGADO FINO PARA CONCRETOS (ART 500-13)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	ARENA		

LÍMITE LÍQUIDO INV E-125:2013			
Recipiente Número			
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)			
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)			
Masa Agua (g)			
Masa Recipiente (g)			
Masa Suelo Seco (g)			
Humedad Natural (w) (%)			
Número de Golpes			
Límite Líquido (%)		**NL**	---

RESULTADOS	
Límite Líquido (LL) (%)	NL
Límite Plástico (LP) (%)	NP
Índice de Plasticidad (IP) (%)	NP
Humedad Natural (w) (%)	6,4

LÍMITE PLÁSTICO INV E-126:2013			**HUMEDAD NATURAL INV E-122:2013**
Recipiente Número			1
Masa Suelo Húmedo + Recipiente (g)			699,20
Masa Suelo Seco + Recipiente (g)			660,40
Masa Agua (g)			38,80
Masa Recipiente (g)			54,50
Masa Suelo Seco (g)			605,90
Humedad Natural (w) (%)		---	6,4
Límite Plástico (%)		**NP**	
Índice de Plasticidad (%)		**NP**	
Procedimiento de ensayo utilizado			

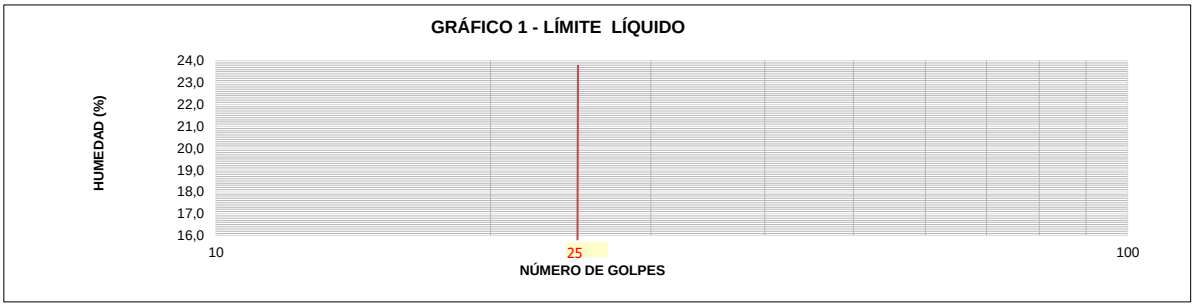
El espécimen de muestra tuvo una masa menor que la mínima especificada en el numeral 7.2 de la norma.	
El espécimen de muestra contenía más de un tipo de suelo (estratificado, etc.).	
Se empleó una temperatura de secado diferente de 110 ± 5° C (230 ± 9° F).	
Algún material (tamaño y cantidad) fue excluido del espécimen de prueba.	

CLASIFICACIÓN	
A.A.S.H.O.	A-3
U.S.C.	SP
ÍNDICE DE GRUPO	0
ÍNDICE DE FLUIDEZ	-

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD		
	LL	**LP**
Incertidumbre Expandida		
Valor de referencia		
Especificación de referencia		
Declaración de Conformidad		

Información adicional respecto al ensayo o al suelo en estudio — SI: | NO:

GRÁFICO 1 - LÍMITE LÍQUIDO



MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31 - 3**
	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS (INV E-133-2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0522-002
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11 URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0522
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA-MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2/12/2024
CONTACTO*	ING.MARCO OLIVERO (CEL: 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**ACOPIO PR 4+400**	**FECHA DE EMISIÓN**	3/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 133:2013 - MÉTODO A	**MUESTRA No.***	10
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**2/12/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	AGREGADO FINO PARA PAVIMENTO MR40 (ART 500-13)	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**AGREGADO FINO**		

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA				
Método A		VÍA HÚMEDA ___ VÍA SECA _X_		
Método B		VÍA HÚMEDA ____		
Determinación No.		**1**	**2**	**3**
Lectura de Arcilla (mm)		126	124	124
Lectura de Arena (mm)		98	96	98
Equivalente de Arena (EA) (%)	$EA = \frac{\text{Lectura de Arena}}{\text{Lectura de Arcilla}} * 100$	78	77	80
Promedio Equivalente de Arena (EA)(%)		**78**		

Incertidumbre Expandida	**Valor de Referencia**	**Especificación de Referencia**	**Declaración de Conformidad**
		60 MINIMO	

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:



JOHN CHONA
LABORATORISTA

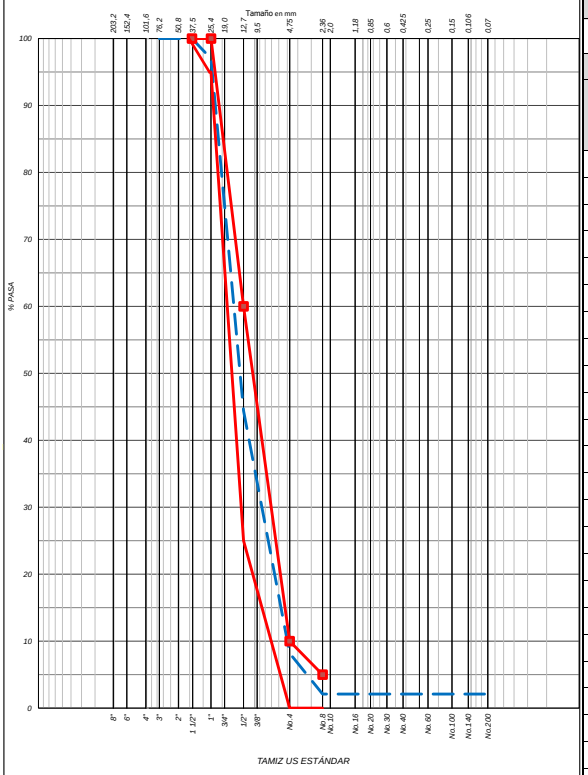
FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 2
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E – 213:2013) DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E – 214:2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0523-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0523
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	02/12//2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	04/12//2024
LOCALIZACIÓN*	**ACOPIO PR 4+400**	**FECHA DE EMISIÓN**	04/12//2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 213:2013 [CA], INV E 214:2013 - MÉTODO A	**MUESTRA No.***	10
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**02/12//2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS (ARTICULO 500-13, TABLA 500-3, AG-1 FRACCION 2, AG-3)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	TRITURADO PASA 1 1/2"		

GRÁFICO 1 - CURVA GRANULOMÉTRICA



TAMIZ US ESTÁNDAR

DG14:Q28ETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µ.m (No 200) DE LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E - 214:2013)

MÉTODO	Masa seca inicial (g)	11.025	Masa seca lavada sobre el tamiz No. 200 (g)	10.794
A	Porcentaje pasa Tamiz No 200 (obtenido por lavado)	2,1	Error (%)	2,1%

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E - 213:2013)

TAMIZ (US ESTÁNDAR)	MILÍMETROS (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACIÓN LÍMITE INFERIOR (LI)	ESPECIFICACIÓN LÍMITE SUPERIOR (LS)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA
4"	101,60	0,00	0	0	100			
3 1/2"	88,90	0,00	0	0	100			
3"	76,2	0,00	0	0	100			
2 1/2"	63,5	0,00	0	0	100			
2"	50,8	0,00	0	0	100			
1 1/2"	38,1	0,00	0,0	0,0	100,0	100	100	
1"	25,4	330,80	3,0	3,0	97,0	95	100	
3/4"		2.425,50	22,0	25,0	75,0			
1/2"	12,7	3.373,70	30,6	55,6	44,4	25	60	
3/8"		1.587,80	14,4	70,0	30,0			
1/4"		0,00	0,0	70,0	30,0			
4	4,76	2.403,50	21,8	91,8	8,2	0	10	
8	2,36	672,500	6,1	97,9	2,1	0	5	
10		0,000	0,0	97,9	2,1			
12		0,000	0,0	97,9	2,1			
16	1,18	0,000	0,0	97,9	2,1			
30	0,6	0,000	0,0	97,9	2,1			
40		0,000	0,0	97,9	2,1			
50	0,3	0,000	0,0	97,9	2,1			
80		0,000	0,0	97,9	2,1			
100	0,15	0,000	0,0	97,9	2,1			
200	0,075	0,000	0,0	97,9	2,1			
FONDO		231,200	2,2	100,1	0,0			
TOTAL		11.025	100					

INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	NORMA DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

CLASIFICACIÓN PORCENTUAL

GRAVAS	ARENAS	FINOS
91,80	6,10	2,10

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-7
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**PORCENTAJE DE PARTÍCULAS FRACTURADAS EN UN AGREGADO GRUESO (INV E 227:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0523-002
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE MONTERIA-CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0523
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2/12/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665), E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	4/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**ACOPIO PR 4+400**	**FECHA DE EMISIÓN**	4/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 227:2013 - CÁLCULO POR MASA [CA]	**MUESTRA No.***	10
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	**LABORATORIO SANTA CLARA**	**FECHA DE MUESTREO***	**2/12/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AGREGADO GRUESO PARA PAVIMENTO MR40**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	TRITURADO PASA 11/2"		

DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS PARA 1 CARA

TAMIZ SOBRE EL CUAL SE RETUVO LA MUESTRA AL PRINCIPIO DEL ENSAYO (")	1
MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO (RETENIDA EN EL TAMIZ N°4) (g)	3.747,0
MASA DE LA MUESTRA QUE PASA EL TAMIZ 3/8" (g)	571,0
CRITERIO DE FRACTURA UTILIZADO PARA EVALUAR EL MATERIAL	**1 CARA**
MÉTODO DE EJECUCIÓN DEL ENSAYO	MASA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL MUESTRA (g)	MASA DE LAS PARTÍCULAS CON CARAS FRACTURADAS F (g)	MASA DE LAS PARTÍCULAS NO FRACTURADAS N (g)	% INDIVIDUAL
PASA TAMIZ	RETENIDO				
1 1/2"	3/8"	3.747,0	3.747,00	0,00	100
3/8"	N°4	571,0	571,00	0,00	100
		Promedio =	2.159,00	0,00	
		P (%) =		**100**	

DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS PARA 2 CARAS

TAMIZ SOBRE EL CUAL SE RETUVO LA MUESTRA AL PRINCIPIO DEL ENSAYO (")	
MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO (RETENIDA EN EL TAMIZ N°4 (g)	
MASA DE LA MUESTRA QUE PASA EL TAMIZ 3/8" (g)	
CRITERIO DE FRACTURA UTILIZADO PARA EVALUAR EL MATERIAL	
MÉTODO DE EJECUCIÓN DEL ENSAYO	

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL MUESTRA (g)	MASA DE LAS PARTÍCULAS CON CARAS FRACTURADAS F (g)	MASA DE LAS PARTÍCULAS NO FRACTURADAS N (g)	% INDIVIDUAL
PASA TAMIZ	RETENIDO				
		P (%) =			

EXPRESIÓN DE CÁLCULO

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS (P) =

$$P = \frac{F}{F + N} \times 100$$

Dónde:

P: Porcentaje de partículas con el número especificado de caras Fracturadas;

F: Masa o número de partículas fracturadas con, al menos, el número de caras fracturadas especificado;

N: Masa o número de partículas en la categoría de no fracturadas que no cumplen el criterio de partículas fracturadas.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Incertidumbre expandida	
Valor de referencia	
Especificación de referencia	
Declaración de conformidad	

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

CARLOS CAMPOS
Ingeniero de Laboratorio

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO** **DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO** **INV E - 237:13**	**VERSIÓN 02** **2022-07-23** **F-LT-53**

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0441-003
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA -CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0441
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MO0ÑITOIS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2/12/2024
CONTACTO*	ING, MARCO OLIVERO (CEL 32125126651) E ING, AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	4/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**ACOPIO PR 4+400**	**FECHA DE EMISIÓN**	4/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV-E-237-13	**MUESTRA No.***	10
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**2/12/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO (ART 500-13, TABLA 500-7)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**TRITURADO 1 1/2"**		

MUESTRA No.	**CONTENIDO DE HUMEDAD**			**CONTENIDO DE IMPUREZAS**				**COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)**
	Masa de la muestra húmeda - Mh (g)	**Masa de la muestra seca - Ms (g)**	**Humedad (%)**	**Masa húmeda de porción de ensayo Mhe - (g)**	**Masa Seca de porción de ensayo Mse - (g)**	**Masa de la muestra Seca retenida en el tamiz No. 35 después del lavado (g)**	**Impurezas (g)**	
1	4387	4345,0	1,0	4387	4345,0	4320	25	**0,6**
2	4285	4228,0	1,3	4510	4450,0	4425	25	**0,6**
PROMEDIO							**PROMEDIO**	**0,6**

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

5440

INFORME APROBADO POR:



JOHN CHONA
LABORATORISTA

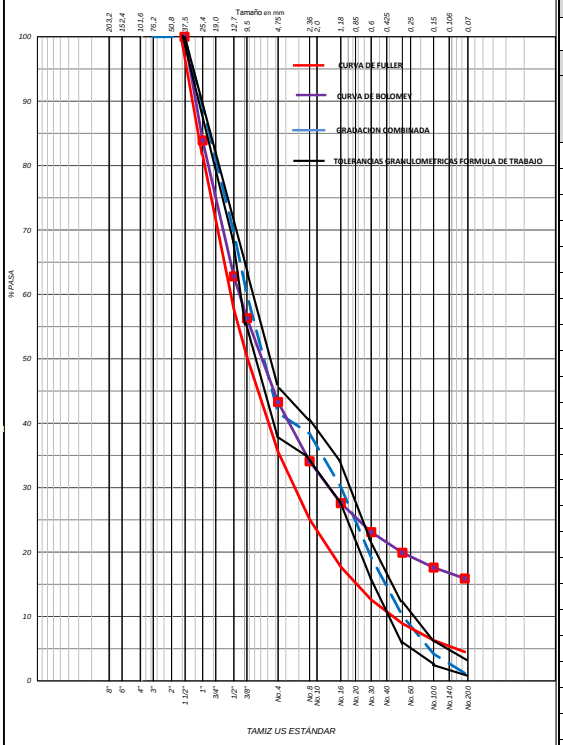
FIN DEL INFORME

Laboratorio JOYCO S.A.S.BIC - Carrera 28 B No. 75 - 82 PBX (+571) 2 31 75 32 Bogotá D.C. - Colombia
Email: laboratorio@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31 - 2
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E – 213:2013) DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E – 214:2013)		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0524-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA-CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0524
OBRA/PROYECTO*	CONSORCIO INERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2/12/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	5/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**ACOPIO PR 4+400**	**FECHA DE EMISIÓN**	5/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 213:2013 [CA], INV E 214:2013 - MÉTODO A	**MUESTRA No.***	10
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**2/12/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**GRADACION COMBINADA**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	**CURVAS DE FULLER Y BOLOMEY (DISEÑO CONSORCIO ISLA)**		

GRÁFICO 1 - CURVA GRANULOMÉTRICA



DG14:Q28ETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µ.m (No 200) DE LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO (INV E - 214:2013)

MÉTODO	Masa seca inicial (g)	10.990,0	Masa seca lavada sobre el tamiz No. 200 (g)	10.858
A	Porcentaje pasa Tamiz No 200 (obtenido por lavado)	1,2	Error (%)	1,2%

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO (INV E - 213:2013)

TAMIZ (US ESTÁNDAR)	MILÍMETROS (mm)	MASA RETENIDA (g)	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACIÓN		INCERTIDUMBRE EXPANDIDA
						LÍMITE INFERIOR (LI)	LÍMITE SUPERIOR (LS)	
4"	101,60	0,00	0	0	100			
3 1/2"	88,90	0,00	0	0	100			
3"	76,2	0,00	0	0	100			
2 1/2"	63,5	0,00	0	0	100	CURVA DE FULLER	CURVA DE BOLOMEY	TOLERANCIAS FORMULA DE TRABAJO TABLA 500-8
2"	50,8	0,00	0	0	100			
1 1/2"	38,1	0,00	0,0	0,0	100,0	100	100	100
1"	25,4	1.186,90	10,8	10,8	89,2	81,6	83,9	
3/4"		791,30	7,2	18,0	82,0	71,2	74,6	
1/2"	12,7	1.362,80	12,4	30,4	69,6	57,7	62,8	
3/8"	9,5	1.055,00	9,6	40,0	60,0	50,3	56,3	56,4 - 64,4
1/4"		0,00	0,0	40,0	60,0			
4	4,76	2.022,20	18,4	58,4	41,6	35,6	43,3	37,5 - 45,4
8	2,36	351,700	3,2	61,6	38,4	25,1	34,1	35,4 - 41,4
10		0,000	0,0	61,6	38,4			
12		0,000	0,0	61,6	38,4			
16	1,18	912,200	8,3	69,9	30,1	17,7	27,6	27,7 - 33,7
30	0,6	1197,900	10,9	80,8	19,2	12,6	23,1	15,9 - 21,9
40		0,000	0,0	80,8	19,2			
50	0,3	1000,100	9,1	89,9	10,1	8,9	19,9	6 - 12
80		0,000	0,0	89,9	10,1			
100	0,15	648,400	5,9	95,8	4,2	6,3	17,6	2,6 - 5,6
200	0,075	329,700	3,0	98,8	1,2	4,5	15,9	1,1 - 3,1
FONDO		131,900	1,2	100	0			
TOTAL		10.990	100					

INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	NORMA DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

CLASIFICACIÓN PORCENTUAL		
GRAVAS	ARENAS	FINOS
58,40	40,40	1,20

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME APROBADO POR:

JOHN CHONA
LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

FORMATO FL31-2 VERSIÓN: 8 FECHA ACTUALIZACIÓN:

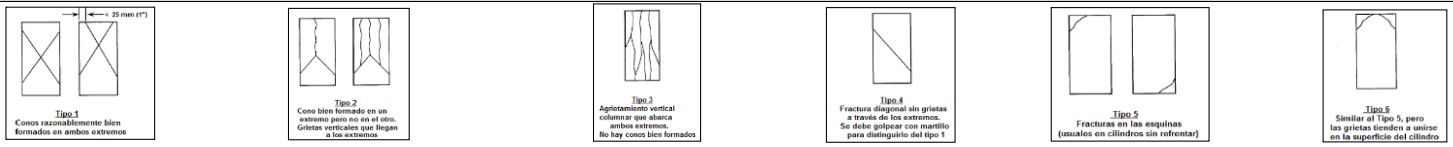
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-16**

8RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
(INV E – 410:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0493-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0493
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	20/11/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	27/11/2024 - 18/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+200 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	27/11/2024 - 18/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 410:2013	**MUESTRA No.***	27
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**20/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**LOSA INFERIOR BOX CULVERT**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	CILINDROS DE CONCRETO		

CILINDRO	FECHA DE TOMA	R	EDAD DEL ESPÉCIMEN	DIMENSIONES				CARGA MÁXIMA	RESISTENCIA ESTIMADA (f'c)		RESISTENCIA OBTENIDA				FACTOR CORRECCIÓN POR ESBELTEZ (ASTM)	RESISTENCIA CORREGIDA POR ESBELTEZ (ASTM)				DEFECTOS EN EL ESPÉCIMEN	TIPO DE FALLA (Ver esquemas de patrones de falla típicos)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	VALOR DE REFERENCIA	ESPECIFICACIÓN DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
				DIÁMETRO PROMEDIO	LONGITUD PROMEDIO	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL	DENSIDAD		kg/cm²	MPa	kg/cm²	psi	MPa	% DESARROLLADO		kg/cm²	psi	MPa	% DESARROLLADO						
No.	AAAA-MM-DD	AAAA-MM-DD	Días	mm	mm	mm²	kg/m³	kN														MPa	MPa		
1	20-11-24	27-11-24	7	100,00	200,00	7854,0	2360	219,61	141,0	28	285,6	4061	28,0	100%	1,00	285,6	4061,2	28,0	100%	NO PRESENTA	1	-	-	-	-
2	20-11-24	27-11-24	7	100,00	200,00	7854,0	2350	222,55	141,0	28	288,7	4105	28,3	101%	1,00	288,7	4105,3	28,3	101%	NO PRESENTA	1	-	-	-	-

ESQUEMA DE PATRONES DE FALLA TÍPICOS (Figura 410-3 de la norma INV E 410-13)



OBSERVACIONES : **Nota: Para convertir de MPa a kg/cm² multiplicar por 10,2.**
Para convertir de kg/cm² a psi multiplicar por 14,22.

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:	**INFORME APROBADO POR:**
JOHN CHONA **LABORATORISTA**	**AMAURY GUZMAN** **INGENIERO RESIDENTE**

FIN DEL INFORME

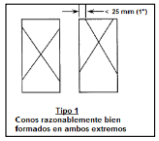
Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

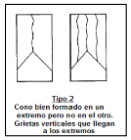
	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-16
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**8RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO (INV E – 410:2013)**		

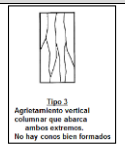
NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0496-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0496
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	23/10/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	28/11/2024 -19/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PUENTE PR 45+700**	**FECHA DE EMISIÓN**	28/11/2024 -19/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 410:2013	**MUESTRA No.***	28
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**21/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**CAISSON N° 2 ESTRIBO N° 1**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	CILINDROS DE CONCRETO		

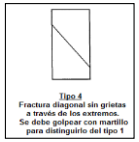
CILINDRO	FECHA DE TOMA	R	EDAD DEL ESPÉCIMEN	DIMENSIONES				CARGA MÁXIMA	RESISTENCIA ESTIMADA (f'c)		RESISTENCIA OBTENIDA				FACTOR CORRECCIÓN POR ESBELTEZ (ASTM)	RESISTENCIA CORREGIDA POR ESBELTEZ (ASTM)				DEFECTOS EN EL ESPÉCIMEN	TIPO DE FALLA (Ver esquemas de patrones de falla típicos)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	VALOR DE REFERENCIA	ESPECIFICACIÓN DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
				DIÁMETRO PROMEDIO	LONGITUD PROMEDIO	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL	DENSIDAD		kg/cm²	MPa	kg/cm²	psi	MPa	% DESARROLLADO		kg/cm²	psi	MPa	% DESARROLLADO						
No.	AAAA-MM-DD	AAAA-MM-DD	Días	mm	mm	mm²	kg/m³	kN														MPa	MPa		
1	21-11-24	28-11-24	7	100,00	200,00	7854,0	2370	222,33	141,0	28	288,7	4105	28,3	101%	1,00	288,7	4105,3	28,3	101%	NO PRESENTA	1	-	-	-	-
2	21-11-24	28-11-24	7	100,00	200,00	7854,0	2360	227,54	141,0	28	295,8	4206	29,0	104%	1,00	295,8	4206,3	29,0	104%	NO PRESENTA	1	-	-	-	-

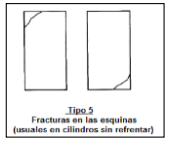
ESQUEMA DE PATRONES DE FALLA TÍPICOS (Figura 410-3 de la norma INV E 410-13)













OBSERVACIONES : **Nota: Para convertir de MPa a kg/cm² multiplicar por 10,2.**
Para convertir de kg/cm² a psi multiplicar por 14,22.

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:	INFORME APROBADO POR:
JOHN CHONA	**AMAURY GUZMAN**
LABORATORISTA	**INGENIERO RESIDENTE**

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores
setec

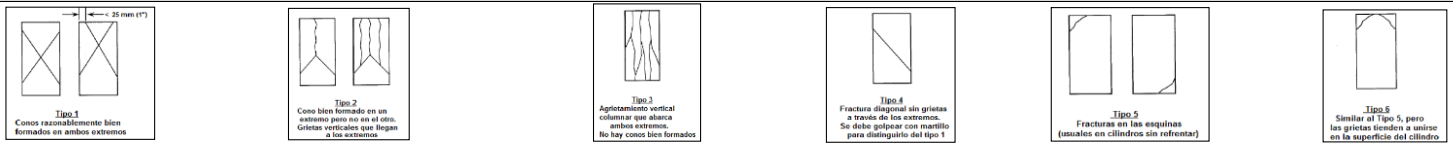
INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-16

8RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
(INV E – 410:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0500-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0500
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	23/10/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	29/11/2024 -20/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PUENTE REGINO PR 34+500**	**FECHA DE EMISIÓN**	29/11/2024 -20/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 410:2013	**MUESTRA No.***	29
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**22/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**CAISSON N° 1 ESTRIBO N° 1**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	CILINDROS DE CONCRETO		

CILINDRO	FECHA DE TOMA	R	EDAD DEL ESPÉCIMEN	DIMENSIONES				CARGA MÁXIMA	RESISTENCIA ESTIMADA (f'c)		RESISTENCIA OBTENIDA				FACTOR CORRECCIÓN POR ESBELTEZ (ASTM)	RESISTENCIA CORREGIDA POR ESBELTEZ (ASTM)				DEFECTOS EN EL ESPÉCIMEN	TIPO DE FALLA (Ver esquemas de patrones de falla típicos)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	VALOR DE REFERENCIA	ESPECIFICACIÓN DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
				DIÁMETRO PROMEDIO	LONGITUD PROMEDIO	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL	DENSIDAD		kg/cm²	MPa	kg/cm²	psi	MPa	% DESARROLLADO		kg/cm²	psi	MPa	% DESARROLLADO						
No.	AAAA-MM-DD	AAAA-MM-DD	Días	mm	mm	mm²	kg/m³	kN														MPa	MPa		
1	22-11-24	29-11-24	7	100,00	200,00	7854,0	2370	225,79	141,0	28	292,7	4162	28,7	103%	1,00	292,7	4162,2	28,7	103%	NO PRESENTA	1	-	-	-	-
2	22-11-24	29-11-24	7	100,00	200,00	7854,0	2370	230,24	141,0	28	298,9	4250	29,3	105%	1,00	298,9	4250,4	29,3	105%	NO PRESENTA	1	-	-	-	-

ESQUEMA DE PATRONES DE FALLA TÍPICOS (Figura 410-3 de la norma INV E 410-13)



OBSERVACIONES : **Nota: Para convertir de MPa a kg/cm² multiplicar por 10,2.**
Para convertir de kg/cm² a psi multiplicar por 14,22.

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:	INFORME APROBADO POR:
JOHN CHONA	**AMAURY GUZMAN**
LABORATORISTA	**INGENIERO RESIDENTE**

FIN DEL INFORME

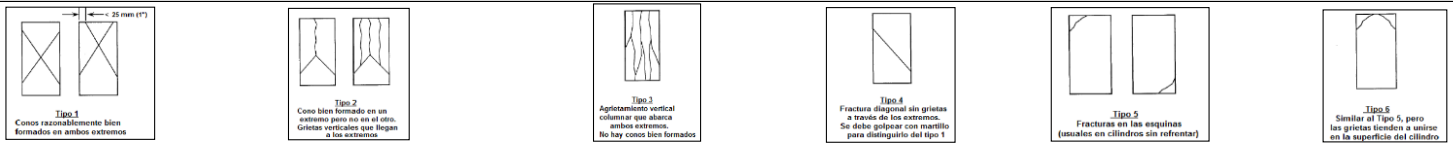
Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-16
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**8RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO (INV E – 410:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0521-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0521
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	02/12/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	07/12/2024 -28/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PUENTE PR 45+700**	**FECHA DE EMISIÓN**	07/12/2024 -28/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 410:2013	**MUESTRA No.***	30
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**30/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**VIGA CABEZAL**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	CILINDROS DE CONCRETO		

CILINDRO	FECHA DE TOMA	R	EDAD DEL ESPÉCIMEN	DIMENSIONES				CARGA MÁXIMA	RESISTENCIA ESTIMADA (f'c)		RESISTENCIA OBTENIDA				FACTOR CORRECCIÓN POR ESBELTEZ (ASTM)	RESISTENCIA CORREGIDA POR ESBELTEZ (ASTM)				DEFECTOS EN EL ESPÉCIMEN	TIPO DE FALLA (Ver esquemas de patrones de falla típicos)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	VALOR DE REFERENCIA	ESPECIFICACIÓN DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
				DIÁMETRO PROMEDIO	LONGITUD PROMEDIO	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL	DENSIDAD		kg/cm²	MPa	kg/cm²	psi	MPa	% DESARROLLADO		kg/cm²	psi	MPa	% DESARROLLADO						
No.	AAAA-MM-DD	AAAA-MM-DD	Días	mm	mm	mm²	kg/m³	kN														MPa	MPa		
1	30-11-24	7-12-24	7	100,00	200,00	7854,0	2410	160,49	141,0	28	208,1	2959	20,4	73%	1,00	208,1	2959,2	20,4	73%	NO PRESENTA	2	-	-	-	-
2	30-11-24	7-12-24	7	100,00	200,00	7854,0	2350	162,25	141,0	28	211,1	3002	20,7	74%	1,00	211,1	3001,8	20,7	74%	NO PRESENTA	2	-	-	-	-

ESQUEMA DE PATRONES DE FALLA TÍPICOS (Figura 410-3 de la norma INV E 410-13)



OBSERVACIONES : **Nota: Para convertir de MPa a kg/cm² multiplicar por 10,2.**
Para convertir de kg/cm² a psi multiplicar por 14,22.

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:	INFORME APROBADO POR:
JOHN CHONA	**AMAURY GUZMAN**
LABORATORISTA	**INGENIERO RESIDENTE**

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-17**

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA Y CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ LIBRE
(INV E-414:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0522-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB. VILLA CAMPESTRE, MONTERIA- CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0522
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050 - 2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2/12/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	07/12/2024 - 28/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+450/ PR 28+590 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	07/12/2024 - 28/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 414:2013 [CA]	**MUESTRA No.***	19
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**30/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**PAVIMENTO MR 40**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	VIGAS		

ESPÉCIMEN	**FECHA DE TOMA**	**FECHA DE ROTURA**	**EDAD DEL ESPÉCIMEN**	**DIMENSIONES**				**MÁXIMA CARGA APLICADA**	**MÓDULO DE ROTURA ESPECIFICADO**	**MÓDULO DE ROTURA CALCULADO**	**% RESISTENCIA**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA**	**VALOR DE REFERENCIA**	**ESPECIFICACIÓN DE REFERENCIA**	**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**	**OBSERVACIONES**
				LARGO	**ANCHO PROMEDIO**	**ALTURA PROMEDIO**	**LONGITUD DE LA LUZ LIBRE**									
[No.]	**[AAAA-MM-DD]**	**[AAAA-MM-DD]**	**[Días]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[mm]**	**[N]**	**[MPa]**	**[MPa]**		**MPa**	**MPa**			
1	30/11/2024	7/12/2024	7	540	150	150	450,0	30350,00	4,0	4,05	101,3%					---
2	30/11/2024	7/12/2024	7	540	150	150	450,0	29770,00	4,0	3,95	98,8%					---

HISTORIAL DE CURADO	Se realizó conforme a lo establecido en la norma INV E 402:2013.	**CONDICIÓN DE HUMEDAD APARENTE DE LOS ESPÉCIMENES EN EL MOMENTO DEL ENSAYO (%)**	
DATOS RELATIVOS AL ESMERILADO, REFRENTADO O USO DE LÁMINAS DE CUERO	NO se realizó refrentado	**DEFECTOS DEL ESPÉCIMEN Y SI ÉSTE FUE MOLDEADO O ASERRADO**	No se observaron defectos en los especímenes fallados. Los especímenes fueron moldeados.

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES: ASENTAMIENTO 5 1/2"

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.
9. La información marcada con [CA] indica que hace parte del alcance de acreditación. En Joyco S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAB-005, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

INFORME APROBADO POR:

NOMBRE : JOHN CHONA
CARGO : LABORATORISTA

FIN DEL INFORME

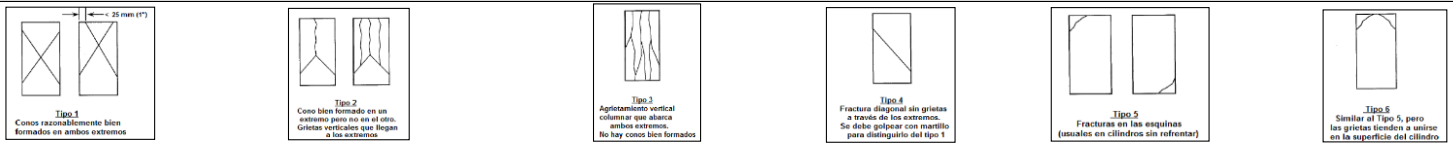
Laboratorio Joyco S.A.S. - Carrera 28 B No. 75 - 82 PBX (+571) 2 31 75 32 Bogotá D.C. - Colombia
Email: laboratorio@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-16
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**8RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO (INV E – 410:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0529-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERA - CORDOBA, COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0529
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	03/12/2024
CONTACTO*	ING. MARCO OLIVERO (CEL 3212512665) E ING. AMAURY GUZMAN (CEL 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	09/12/2024 - 30/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+200 CD SENTIDO NORTE**	**FECHA DE EMISIÓN**	09/12/2024 - 30/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 410:2013	**MUESTRA No.***	31
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	LABORATORIO SANTA CLARA	**FECHA DE MUESTREO***	**02/12/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**MURO BOX CULVERT**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	CILINDROS DE CONCRETO		

CILINDRO	FECHA DE TOMA	R	EDAD DEL ESPÉCIMEN	DIMENSIONES				CARGA MÁXIMA	RESISTENCIA ESTIMADA (f'c)		RESISTENCIA OBTENIDA				FACTOR CORRECCIÓN POR ESBELTEZ (ASTM)	RESISTENCIA CORREGIDA POR ESBELTEZ (ASTM)				DEFECTOS EN EL ESPÉCIMEN	TIPO DE FALLA (Ver esquemas de patrones de falla típicos)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	VALOR DE REFERENCIA	ESPECIFICACIÓN DE REFERENCIA	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
				DIÁMETRO PROMEDIO	LONGITUD PROMEDIO	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL	DENSIDAD		kg/cm²	MPa	kg/cm²	psi	MPa	% DESARROLLADO		kg/cm²	psi	MPa	% DESARROLLADO						
No.	AAAA-MM-DD	AAAA-MM-DD	Días	mm	mm	mm²	kg/m³	kN														MPa	MPa		
1	2-12-24	9-12-24	7	100,00	200,00	7854,0	2460	226,69	141,0	28	294,8	4192	28,9	103%	1,00	294,8	4192,1	28,9	103%	NO PRESENTA	1	-	-	-	-
2	2-12-24	9-12-24	7	100,00	200,00	7854,0	2450	230,23	141,0	28	298,9	4250	29,3	105%	1,00	298,9	4250,4	29,3	105%	NO PRESENTA	1	-	-	-	-

ESQUEMA DE PATRONES DE FALLA TÍPICOS (Figura 410-3 de la norma INV E 410-13)



OBSERVACIONES : **Nota: Para convertir de MPa a kg/cm² multiplicar por 10,2.**
Para convertir de kg/cm² a psi multiplicar por 14,22.

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:	INFORME APROBADO POR:
JOHN CHONA	**AMAURY GUZMAN**
LABORATORISTA	**INGENIERO RESIDENTE**

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Popayán - Calle 3 No. 0-16, Celular: 3219450416, Popayán - Colombia
Email: laboratorio.popayan@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0507-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0507
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	26/11/2024
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	26/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+470 / PR 28+520 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	26/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	11
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**26/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**TERRAPLEN CORONA NIVEL SUBRASANTE**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-28+470-der**	**PR-28+500-eje**	**PR-28+520-izq**							
Profundidad (m)	0,13	0.14	0,13							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.878**	**6.854**	**6.822**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.890**	**1.932**	**1.802**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.988	4.922	5.020							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.355,1	2.308,3	2.377,7							
M_3 = Masa material extraido húmedo (g)	**4.986**	**4.938**	**5.033**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**638**	**867**	**783**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	12,8%	6,6%	15,6%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	87,2%	93,4%	84,4%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**10,4**	**10,2**	**10,0**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**9,2%**	**9,6%**	**8,6%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.566	4.506	4.634							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,117	2,139	2,117							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	1,939	1,952	1,949							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	19,7	19,5	19,9							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,004**	**1,985**	**2,028**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	19,0	19,1	19,1							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	1,973	1,973	1,973							
% humedad óptima de laboratorio	10,8%	10,8%	10,8%							
% de compactación terreno	**98,3%**	**98,9%**	**98,8%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**98%**	**98%**	**98%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0508-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0508
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	26/11/2024
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	26/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 26+600 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	26/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	62
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**26/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO SOPORTE TUBERIA ALCANTARILLLA DOBLE e = 25 cm**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-26+600-der**	**PR-26+600-eje**	**PR-26+600-izq**							
Profundidad (m)	0,13	0.14	0,13							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.950**	**6.924**	**6.908**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**2.078**	**2.044**	**1.996**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.872	4.880	4.912							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.272,9	2.278,5	2.301,2							
M_3 = Masa material extraido húmedo (g)	**5.124**	**5.092**	**5.175**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**529**	**468**	**626**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	10,3%	6,6%	12,1%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	89,7%	93,4%	87,9%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**7,2**	**7,0**	**6,8**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**6,6%**	**6,6%**	**6,1%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.809	4.777	4.878							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,254	2,235	2,249							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,116	2,096	2,120							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	21,2	20,8	21,3							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,157**	**2,123**	**2,168**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,7	20,6	20,8							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,194	2,194	2,194							
% humedad óptima de laboratorio	6,2%	6,2%	6,2%							
% de compactación terreno	**96,4%**	**95,5%**	**96,6%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0511-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0511
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2024/11/27
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	2024/11/27
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+658 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	2024/11/27
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	63
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**2024/11/27**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL CAPA N° 7 SENTIDO NORTE**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-34+658-der**	**PR-34+658-eje**	**PR-34+658-izq**							
Profundidad (m)	0,13	0.14	0,13							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.740**	**6.718**	**6.702**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.928**	**1.946**	**1.888**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.812	4.772	4.814							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.230,3	2.202,0	2.231,8							
M_3 = Masa material extraido húmedo (g)	**5.114**	**5.066**	**5.165**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**533**	**490**	**606**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	10,4%	6,6%	11,7%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	89,6%	93,4%	88,3%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**15,2**	**15,0**	**15,2**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**13,7%**	**14,1%**	**13,5%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.497	4.441	4.549							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,293	2,301	2,314							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,016	2,017	2,038							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	20,2	20,1	20,5							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,065**	**2,047**	**2,091**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	19,8	19,8	20,0							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,188	2,188	2,188							
% humedad óptima de laboratorio	**6,3%**	**6,3%**	**6,3%**							
% de compactación terreno	**92,2%**	**92,2%**	**93,2%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES: **SE ORDENA AL CONTRATISTA TOMAR CORRECTIVOS PARA NUEVA TOMA DE DENSIDADES , MATERIAL CON EXESO DE HUMEDAD**

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-15
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA (INV E – 161:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0512-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0512
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	27-11-24
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	27-11-24
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+470 / PR 28+520 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	27-11-24
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	12
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**27-11-24**
CONDICIÓN DEL ITEM	**TERRAPLEN CORONA NIVEL SUBRASANTE**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-28+470-izq**	**PR-28+500-eje**	**PR-28+520-der**							
Profundidad (m)	0,13	0.14	0,13							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.804**	**6.786**	**6.762**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.769**	**1.738**	**1.708**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	5.035	5.048	5.054							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.388,4	2.397,6	2.401,8							
M_3 = Masa material extraido húmedo (g)	**5.052**	**5.088**	**5.114**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**733**	**880**	**612**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	14,5%	6,6%	12,0%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	85,5%	93,4%	88,0%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**9,8**	**10,2**	**10,6**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**8,5%**	**9,6%**	**9,5%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.655	4.643	4.672							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,115	2,122	2,129							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	1,949	1,936	1,945							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	19,8	19,3	19,7							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,022**	**1,970**	**2,006**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	19,1	19,0	19,1							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	1,973	1,973	1,973							
% humedad óptima de laboratorio	10,8%	10,8%	10,8%							
% de compactación terreno	**98,8%**	**98,1%**	**98,6%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**98%**	**98%**	**98%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:



NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0514-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0514
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2024/11/28
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	2024/11/28
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+658 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	2024/11/28
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	64
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**2024/11/28**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL BOX CULVERT CAPA N° 7 SENTIDO NORTE**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-34+658-izq**	**PR-34+658-eje**	**PR-34+658-der**							
Profundidad (m)	0,14	0.14	0,13							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.686**	**6.662**	**6.648**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.788**	**1.766**	**1.698**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.898	4.896	4.950							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.291,3	2.289,9	2.328,1							
M_3 = Masa material extraido húmedo (g)	**5.181**	**5.090**	**5.204**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**467**	**538**	**710**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	9,0%	6,6%	13,6%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	91,0%	93,4%	86,4%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**7,0**	**6,8**	**7,2**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**6,5%**	**6,4%**	**6,4%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.867	4.783	4.893							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,261	2,223	2,235							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,124	2,089	2,102							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	21,2	20,8	21,2							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,160**	**2,116**	**2,158**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,8	20,5	20,6							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,188	2,188	2,188							
% humedad óptima de laboratorio	6,3%	6,3%	6,3%							
% de compactación terreno	**97,1%**	**95,5%**	**96,1%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES: **SE LEVANTA NO CONFORMIDAD OT 0511 DEL DIA 27/11/2024**

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0516-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0516
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	28/11/2024
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	28/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 26+600 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	28/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	65
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**28/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO ATRAQUE ALCANTARILLA CAPA N° 1**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-26+600-der**	**PR-26+600-izq**	**PR-26+600-der**							
Profundidad (m)	0,13	0.13	0,13							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.678**	**6.652**	**6.630**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.788**	**1.763**	**1.798**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.890	4.889	4.832							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.285,6	2.284,9	2.244,5							
M_3 = Masa material extraido húmedo (g)	**5.174**	**5.086**	**5.118**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**502**	**526**	**710**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	9,7%	6,6%	13,9%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	90,3%	93,4%	86,1%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**6,6**	**6,8**	**7,2**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**6,1%**	**6,4%**	**6,3%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.879	4.779	4.813							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,264	2,226	2,280							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,134	2,092	2,144							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	21,3	20,8	21,6							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,172**	**2,119**	**2,198**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,9	20,5	21,0							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,190	2,190	2,190							
% humedad óptima de laboratorio	6,9%	6,9%	6,9%							
% de compactación terreno	**97,5%**	**95,5%**	**97,9%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO
Ingenieros Consultores
setec

INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-15

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0517-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0517
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	29-11-24
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	29-11-24
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+450 / PR 28+540 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	29-11-24
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	83
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**29-11-24**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG -38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR 28+460 EJE**	**PR 28+480 IZQ**	**PR 28+500 DER**	**PR 28+510 EJE**	**PR 28+530 DER**					
Profundidad (m)	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14					
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.992**	**6.983**	**6.970**	**6.962**	**6.954**					
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.973**	**1.964**	**1.940**	**1.890**	**1.927**					
M_1 = Masa arena total usada (g)	5.019	5.019	5.030	5.072	5.027					
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665					
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411					
V= Volumen del hueco (cm³)	2.377,0	2.377,0	2.384,8	2.414,6	2.382,7					
M_3 = Masa material extraído húmedo (g)	**5.144**	**5.117**	**5.092**	**5.160**	**5.128**					
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**465**	**429**	**474**	**510**	**486**					
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	9,0%	6,6%	9,3%	9,9%	9,5%					
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	91,0%	93,4%	90,7%	90,1%	90,5%					
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**5,6**	**5,7**	**5,5**	**5,8**	**5,7**					
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**					
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600					
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**5,2%**	**5,4%**	**5,1%**	**5,3%**	**5,3%**					
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.890	4.855	4.846	4.899	4.872					
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,164	2,153	2,135	2,137	2,152					
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,057	2,043	2,032	2,029	2,045					
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	20,6	20,3	20,3	20,3	20,5					
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,097**	**2,072**	**2,074**	**2,074**	**2,087**					
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,2	20,0	19,9	19,9	20,1					
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,191	2,191	2,191	2,191	2,191					
% humedad óptima de laboratorio	6,1%	6,1%	6,1%	6,1%	6,1%					
% de compactación terreno	**93,9%**	**93,2%**	**92,7%**	**92,6%**	**93,3%**					
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**					

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES: **NO CUMPLE ESPECIFICACION POR BAJO CONTENIDO DE HUMEDAD, SE DEJO EN OBSERVACION PARA SU RESPECTIVO CORRECTIVO Y NUEVA TOMA DE DENSIDADES.**

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0518-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0518
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	29/11/2024
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	29/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 26+600 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	29/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	66
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**29/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO (LLENO ESTRUCTURAL BOX CULVERT SENTIDO NORTE Y SUR CAPA N° 2)**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR 26+600 EJE**	**PR 26+600 IZQ**	**PR 26+600 DER**	**PR 26+600 IZQ**	**PR 26+600 EJE**	**PR 26+600 DER**				
Profundidad (m)	0,13	0.13	0,14	0,14	0,13	0,14				
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.945**	**6.934**	**6.926**	**6.914**	**6.901**	**6.895**				
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**2.071**	**2.063**	**2.054**	**2.037**	**2.061**	**2.041**				
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.874	4.871	4.872	4.877	4.840	4.854				
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665				
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411				
V= Volumen del hueco (cm³)	2.274,3	2.272,1	2.272,9	2.276,4	2.250,2	2.260,1				
M_3 = Masa material extraído húmedo (g)	**5.114**	**5.096**	**5.122**	**5.118**	**5.105**	**5.117**				
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**421**	**433**	**428**	**439**	**448**	**419**				
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	8,2%	6,6%	8,4%	8,6%	8,8%	8,2%				
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	91,8%	93,4%	91,6%	91,4%	91,2%	91,8%				
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**6,2**	**6,6**	**6,3**	**6,4**	**6,2**	**6,4**				
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**				
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600				
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**5,8%**	**6,2%**	**5,9%**	**5,9%**	**5,7%**	**6,0%**				
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.835	4.797	4.839	4.831	4.828	4.829				
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,249	2,243	2,254	2,248	2,269	2,264				
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,126	2,111	2,129	2,122	2,145	2,137				
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	21,2	21,0	21,2	21,1	21,4	21,3				
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,158**	**2,138**	**2,162**	**2,156**	**2,179**	**2,168**				
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,8	20,7	20,9	20,8	21,0	21,0				
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,194	2,194	2,194	2,194	2,194	2,194				
% humedad óptima de laboratorio	6,2%	6,2%	6,2%	6,2%	6,2%	6,2%				
% de compactación terreno	**96,9%**	**96,2%**	**97,0%**	**96,7%**	**97,8%**	**97,4%**				
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**				

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0519-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0519
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	29/11/2024
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	29/11/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 28+450 / PR 28+540 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	29/11/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	84
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**29/11/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG -38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR 28+450 DER**	**PR 28+470 IZQ**	**PR 28+590 EJE**	**PR 28+520 DER**	**PR 28+530 IZQ**					
Profundidad (m)	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14					
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.884**	**6.871**	**6.860**	**6.849**	**6.837**					
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.998**	**1.993**	**2.004**	**2.012**	**1.988**					
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.886	4.878	4.856	4.837	4.849					
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665					
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411					
V= Volumen del hueco (cm³)	2.282,8	2.277,1	2.261,5	2.248,1	2.256,6					
M_3 = Masa material extraído húmedo (g)	**5.135**	**5.126**	**5.116**	**5.097**	**5.142**					
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**469**	**447**	**492**	**486**	**513**					
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	9,1%	6,6%	9,6%	9,5%	10,0%					
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	90,9%	93,4%	90,4%	90,5%	90,0%					
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**6,4**	**6,3**	**6,6**	**6,7**	**6,5**					
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**					
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600					
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**5,9%**	**6,0%**	**6,1%**	**6,2%**	**6,0%**					
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.849	4.838	4.824	4.801	4.853					
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,249	2,251	2,262	2,267	2,279					
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,124	2,125	2,133	2,136	2,151					
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	21,2	21,1	21,3	21,3	21,5					
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,160**	**2,151**	**2,170**	**2,173**	**2,188**					
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,8	20,8	20,9	20,9	21,1					
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,191	2,191	2,191	2,191	2,191					
% humedad óptima de laboratorio	6,1%	6,1%	6,1%	6,1%	6,1%					
% de compactación terreno	**96,9%**	**97,0%**	**97,3%**	**97,5%**	**98,2%**					
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**					

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES: **SE LEVANTA NO CONFORMIDAD OT 0517 DEL DIA 28/11/2024**

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0525-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0525
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2-12-24
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	2-12-24
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+658 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	2-12-24
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	67
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**2-12-24**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL CAPA N° 10 SENTIDO SUR**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-34+658-der**	**PR-34+658-izq**	**PR-34+658-der**							
Profundidad (m)	0,12	0.13	0,14							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.612**	**6.594**	**6.572**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.756**	**1.697**	**1.658**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.856	4.897	4.914							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.261,5	2.290,6	2.302,6							
M_3 = Masa material extraido húmedo (g)	**5.055**	**5.142**	**5.114**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**562**	**642**	**476**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	11,1%	6,6%	9,3%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	88,9%	93,4%	90,7%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**6,4**	**6,8**	**7,0**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**5,8%**	**6,4%**	**6,4%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.778	4.832	4.805							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,235	2,245	2,221							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,113	2,109	2,087							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	21,2	20,9	20,8							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,158**	**2,136**	**2,126**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,7	20,7	20,5							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,188	2,188	2,188							
% humedad óptima de laboratorio	6,3%	6,3%	6,3%							
% de compactación terreno	**96,6%**	**96,4%**	**95,4%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0526-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0526
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2-12-24
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	2-12-24
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+658 / 34+668 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	2-12-24
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	5
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**2-12-24**
CONDICIÓN DEL ITEM	**TERRAPLÉN LLENO ESTRUCTURAL CAPA N° 1**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-34+658-der**	**PR-34+662-izq**	**PR-34+668-der**							
Profundidad (m)	0,12	0.13	0,14							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.548**	**6.526**	**6.504**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.492**	**1.510**	**1.426**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	5.056	5.016	5.078							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.403,3	2.374,9	2.418,9							
M_3 = Masa material extraído húmedo (g)	**5.038**	**5.076**	**5.144**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**862**	**726**	**702**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	17,1%	6,6%	13,6%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	82,9%	93,4%	86,4%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**9,6**	**10,6**	**10,4**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**8,1%**	**10,0%**	**9,1%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.659	4.616	4.714							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,096	2,137	2,127							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	1,939	1,944	1,949							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	19,9	19,4	19,8							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,027**	**1,977**	**2,018**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	19,0	19,1	19,1							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	1,981	1,981	1,981							
% humedad óptima de laboratorio	9,2%	9,2%	9,2%							
% de compactación terreno	**97,9%**	**98,1%**	**98,4%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0527-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0527
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2-12-24
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	2-12-24
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+658- CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	2-12-24
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	68
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**2-12-24**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL CAPA N° 11 SENTIDO SUR Y NORTE**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-34+658-der**	**PR-34+658-izq**	**PR-34+658-der**	**PR-34+658-der**	**PR-34+658-izq**	**PR-34+658-der**				
Profundidad (m)	0,13	0.13	0,14	0,12	0.13	0,13				
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.558**	**6.536**	**6.522**	**6.506**	**6.488**	**6.470**				
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.732**	**1.666**	**1.644**	**1.580**	**1.593**	**1.636**				
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.826	4.870	4.878	4.926	4.895	4.834				
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665				
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411				
V= Volumen del hueco (cm³)	2.240,3	2.271,4	2.277,1	2.311,1	2.289,2	2.245,9				
M_3 = Masa material extraído húmedo (g)	**5.064**	**5.181**	**5.140**	**5.196**	**5.108**	**5.077**				
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**494**	**575**	**628**	**729**	**614**	**398**				
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	9,8%	6,6%	12,2%	14,0%	6,6%	7,8%				
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	90,2%	93,4%	87,8%	86,0%	93,4%	92,2%				
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**6,8**	**7,0**	**7,2**	**6,2**	**7,2**	**7,4**				
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**				
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600				
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**6,2%**	**6,6%**	**6,4%**	**5,5%**	**6,8%**	**6,9%**				
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.767	4.860	4.829	4.926	4.783	4.749				
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,260	2,281	2,257	2,248	2,231	2,261				
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,128	2,140	2,121	2,132	2,089	2,115				
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	21,2	21,2	21,3	21,4	20,8	21,0				
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,166**	**2,165**	**2,169**	**2,187**	**2,117**	**2,146**				
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,9	21,0	20,8	20,9	20,5	20,7				
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190	2,190				
% humedad óptima de laboratorio	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%				
% de compactación terreno	**97,2%**	**97,7%**	**96,8%**	**97,3%**	**95,4%**	**96,6%**				
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**				

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0530-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0530
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	3-12-24
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3-12-24
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+658 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	3-12-24
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	69
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**3-12-24**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL CAPA N° 12 SENTIDO NORTE**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-34+658-der**	**PR-34+658-izq**	**PR-34+658-der**							
Profundidad (m)	0,12	0.13	0,14							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.482**	**6.458**	**6.434**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.551**	**1.576**	**1.574**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.931	4.882	4.860							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.314,7	2.279,9	2.264,4							
M_3 = Masa material extraido húmedo (g)	**5.147**	**5.094**	**5.126**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**437**	**552**	**580**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	8,5%	6,6%	11,3%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	91,5%	93,4%	88,7%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**6,6**	**6,8**	**6,4**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**6,1%**	**6,4%**	**5,8%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.850	4.787	4.845							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,224	2,234	2,264							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,095	2,100	2,140							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	20,9	20,9	21,4							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,130**	**2,126**	**2,184**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,5	20,6	21,0							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,190	2,190	2,190							
% humedad óptima de laboratorio	6,9%	6,9%	6,9%							
% de compactación terreno	**95,7%**	**95,9%**	**97,7%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:



NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-15
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA (INV E – 161:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0531-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0531
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	3-12-24
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	3-12-24
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+380 / PR 34+490 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	3-12-24
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	13
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**3-12-24**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBRASANTE TERRAPLEN CORONA**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-34+380-DER**	**PR-34+400-eje**	**PR-34+430-IZQ**	**PR-34+450-der**	**PR-34+490-eje**					
Profundidad (m)	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14					
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.410**	**6.392**	**6.370**	**6.352**	**6.330**					
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.634**	**1.620**	**1.550**	**1.534**	**1.498**					
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.776	4.772	4.820	4.818	4.832					
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665					
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411					
V= Volumen del hueco (cm³)	2.204,8	2.202,0	2.236,0	2.234,6	2.244,5					
M_3 = Masa material extraído húmedo (g)	**4.936**	**4.968**	**5.030**	**5.088**	**5.104**					
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**976**	**1.123**	**866**	**778**	**1.002**					
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	19,8%	6,6%	17,2%	15,3%	19,6%					
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	80,2%	93,4%	82,8%	84,7%	80,4%					
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**7,4**	**7,8**	**7,6**	**6,7**	**6,5**					
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**					
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600					
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**6,1%**	**7,4%**	**6,5%**	**5,8%**	**5,4%**					
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.651	4.628	4.725	4.808	4.842					
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,239	2,256	2,250	2,277	2,274					
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,109	2,102	2,113	2,152	2,157					
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	21,5	20,9	21,4	21,7	21,9					
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,191**	**2,129**	**2,183**	**2,210**	**2,232**					
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,7	20,6	20,7	21,1	21,2					
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,135	2,135	2,135	2,191	2,191					
% humedad óptima de laboratorio	7,9%	7,9%	7,9%	6,1%	6,1%					
% de compactación terreno	**98,8%**	**98,4%**	**99,0%**	**98,2%**	**98,5%**					
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**					

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:



NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-15
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA (INV E – 161:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0532-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0532
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	2024/12/04
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	2024/12/04
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+600 / PR 34+680 CALZADA COMPLETA**	**FECHA DE EMISIÓN**	2024/12/04
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	13
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**2024/12/04**
CONDICIÓN DEL ITEM	**LLENO CON TERRAPLEN CAPA N° 1**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-34+600-DER**	**PR-34+620-eje**	**PR-34+640-IZQ**	**PR-34+660-der**	**PR-34+680-eje**					
Profundidad (m)	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14					
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.308**	**6.282**	**6.264**	**6.240**	**6.218**					
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.280**	**1.234**	**1.182**	**1.204**	**1.113**					
M_1 = Masa arena total usada (g)	5.028	5.048	5.082	5.036	5.105					
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665					
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411					
V= Volumen del hueco (cm³)	2.383,4	2.397,6	2.421,7	2.389,1	2.438,0					
M_3 = Masa material extraído húmedo (g)	**5.046**	**5.102**	**5.147**	**5.093**	**5.188**					
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**672**	**793**	**724**	**804**	**886**					
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	13,3%	6,6%	14,1%	15,8%	17,1%					
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	86,7%	93,4%	85,9%	84,2%	82,9%					
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**10,0**	**9,8**	**10,2**	**10,4**	**9,6**					
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**					
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600					
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**8,8%**	**9,2%**	**8,9%**	**8,9%**	**8,1%**					
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.638	4.671	4.726	4.676	4.798					
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,117	2,128	2,125	2,132	2,128					
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	1,946	1,948	1,952	1,957	1,968					
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	19,7	19,4	19,8	20,0	20,1					
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,013**	**1,981**	**2,022**	**2,037**	**2,053**					
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	19,1	19,1	19,1	19,2	19,3					
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	1,973	1,973	1,973	1,973	1,973					
% humedad óptima de laboratorio	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%					
% de compactación terreno	**98,6%**	**98,8%**	**98,9%**	**99,2%**	**99,7%**					
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**					

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:



NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0533-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0533
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	5-12-24
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	5-12-24
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+648 / PR 34+680 CALZADA COMPLETA**	**FECHA DE EMISIÓN**	5-12-24
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	14
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**5-12-24**
CONDICIÓN DEL ITEM	**LLENO CON TERRAPLEN CAPA N° 2**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-34+648-DER**	**PR-34+658-eje**	**PR-34+668-IZQ**	**PR-34+678-der**	**PR-34+680-eje**					
Profundidad (m)	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14					
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**7.128**	**7.110**	**7.086**	**7.062**	**7.036**					
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**2.020**	**1.950**	**2.008**	**1.976**	**1.861**					
M_1 = Masa arena total usada (g)	5.108	5.160	5.078	5.086	5.175					
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665					
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411					
V= Volumen del hueco (cm³)	2.440,1	2.477,0	2.418,9	2.424,5	2.487,6					
M_3 = Masa material extraído húmedo (g)	**5.122**	**5.176**	**5.062**	**5.098**	**5.224**					
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**440**	**562**	**433**	**730**	**617**					
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	8,6%	6,6%	8,6%	14,3%	11,8%					
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	91,4%	93,4%	91,4%	85,7%	88,2%					
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**10,2**	**10,0**	**10,6**	**9,6**	**9,8**					
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**					
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600					
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**9,4%**	**9,4%**	**9,8%**	**8,4%**	**8,8%**					
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.681	4.731	4.611	4.704	4.803					
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,099	2,090	2,093	2,103	2,100					
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	1,919	1,910	1,906	1,940	1,931					
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	19,2	19,1	19,1	19,7	19,5					
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**1,963**	**1,944**	**1,951**	**2,013**	**1,991**					
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	18,8	18,7	18,7	19,0	18,9					
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	1,973	1,973	1,973	1,973	1,973					
% humedad óptima de laboratorio	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%					
% de compactación terreno	**97,2%**	**96,8%**	**96,6%**	**98,3%**	**97,9%**					
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**					

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

	INFORME DE ENSAYO	FORMATO	FL31-15
GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA (INV E – 161:2013)**		

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0534-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0534
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	5-12-24
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	5-12-24
LOCALIZACIÓN*	**PR 26+610 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	5-12-24
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	70
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**5-12-24**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO SOPORTE TUBERIA ALCANTARILLA e = 25 cm**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-26+610-der**	**PR-26+610-izq**	**PR-26+610-der**							
Profundidad (m)	0,13	0.13	0,14							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.940**	**6.916**	**6.898**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**2.016**	**1.999**	**1.949**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.924	4.917	4.949							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.309,7	2.304,7	2.327,4							
M_3 = Masa material extraido húmedo (g)	**5.186**	**5.152**	**5.118**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**502**	**579**	**617**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	9,7%	6,6%	12,1%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	90,3%	93,4%	87,9%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**6,6**	**6,8**	**6,4**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**6,1%**	**6,4%**	**5,7%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.890	4.841	4.840							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,245	2,235	2,199							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,117	2,101	2,079							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	21,1	20,9	20,9							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,156**	**2,128**	**2,131**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,8	20,6	20,4							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,181	2,181	2,181							
% humedad óptima de laboratorio	6,3%	6,3%	6,3%							
% de compactación terreno	**97,1%**	**96,3%**	**95,3%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:

1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:



NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0536-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0536
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	6-12-24
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	6-12-24
LOCALIZACIÓN*	**PR 30+200 CD**	**FECHA DE EMISIÓN**	6-12-24
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	71
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**6-12-24**
CONDICIÓN DEL ITEM	**AFIRMADO LLENO ESTRUCTURAL CAJA ALCANTARILLA CAPA N° 1**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR-30+200-der**	**PR-30+200-izq**	**PR-30+200-der**							
Profundidad (m)	0,13	0.13	0,14							
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.876**	**6.852**	**6.828**							
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**1.922**	**1.892**	**1.847**							
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.954	4.960	4.981							
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665							
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411							
V= Volumen del hueco (cm³)	2.331,0	2.335,2	2.350,1							
M_3 = Masa material extraido húmedo (g)	**5.253**	**5.144**	**5.183**							
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**536**	**396**	**427**							
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	10,2%	6,6%	8,2%							
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	89,8%	93,4%	91,8%							
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**6,4**	**6,6**	**6,2**							
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**							
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600							
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**5,8%**	**6,2%**	**5,8%**							
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.963	4.842	4.900							
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,254	2,203	2,205							
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,129	2,074	2,085							
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	21,3	20,6	20,8							
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,169**	**2,102**	**2,120**							
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,9	20,3	20,4							
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,181	2,181	2,181							
% humedad óptima de laboratorio	6,3%	6,3%	6,3%							
% de compactación terreno	**97,6%**	**95,1%**	**95,6%**							
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**							

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

GOMEZ CAJIAO Ingenieros Consultores / setec	**INFORME DE ENSAYO**	**FORMATO**	**FL31-15**

DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y ARENA
(INV E – 161:2013)

NOMBRE CLIENTE*	CONSORCIO VIAL NORTE	**INFORME ID No.**	0538-001
DIRECCIÓN CLIENTE*	CALLE 44 N° 15C-11, URB VILLA CAMPESTRE, MONTERIA - CORDOBA,COLOMBIA	**ORDEN INTERNA (OT) No.**	0538
OBRA/PROYECTO*	CONTRATO INTERVENTORIA 1050-2021 SANTA LUCIA MOÑITOS	**FECHA DE ENTRADA MUESTRA**	9/12/2024
CONTACTO*	ING MARCOS OLIVEROS (CEL : 3212512665) E ING AMAURY GUZMAN (CEL: 3125532122)	**FECHA (S) DE ENSAYO (S)**	9/12/2024
LOCALIZACIÓN*	**PR 34+380 / PR 34+490 CI**	**FECHA DE EMISIÓN**	9/12/2024
MÉTODO DE ENSAYO	INV E 161:2013	**MUESTRA No.***	85
LUGAR DONDE SE REALIZAN LAS ACTIVIDADES DEL LABORATORIO	TRABAJO DE CAMPO SANTA LUCIA - MOÑITOS	**FECHA DE MUESTREO***	**9/12/2024**
CONDICIÓN DEL ITEM	**SUBBASE GRANULAR SBG -38**	**PLAN Y MÉTODO DE MUESTREO USADOS POR EL LABORATORIO U OTROS ORGANISMOS***	NO SUMINISTRADO
DESCRIPCIÓN MUESTRA	COMPACTO		

Identificación del aparato de cono			**Método de laboratorio utilizado para determinar la densidad seca máxima de referencia**					INV E 142:2013		
Número de Ensayo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Margen/Abscisa	**PR 34+390 IZQ**	**PR 34+420 EJE**	**PR 34+440 IZQ**	**PR 34+460 DER**	**PR 34+480 IZQ**					
Profundidad (m)	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14					
A = Masa del frasco y arena inicial (g)	**6.989**	**6.974**	**6.961**	**6.951**	**6.939**					
B = Masa del frasco y arena restante (g)	**2.089**	**2.086**	**2.095**	**2.085**	**2.032**					
M_1 = Masa arena total usada (g)	4.900	4.888	4.866	4.866	4.907					
M_2 = Constante del cono (g)	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665					
ρ_{arena} = Densidad de la arena (g/cm³)	1,411	1,411	1,411	1,411	1,411					
V= Volumen del hueco (cm³)	2.292,7	2.284,2	2.268,6	2.268,6	2.297,7					
M_3 = Masa material extraído húmedo (g)	**5.114**	**5.096**	**5.121**	**5.118**	**5.142**					
Masa de sobretamaños ret. en tamiz (g) No. 3/4"	**307**	**328**	**325**	**330**	**387**					
Porcentaje de sobretamaños (%) / (PFG)	6,0%	6,6%	6,3%	6,4%	7,5%					
Porcentaje de fracción ensayo (%) / (PFE)	94,0%	93,4%	93,7%	93,6%	92,5%					
% humedad Speedy (VER OBSERVACIONES)	**6,0**	**6,2**	**6,0**	**6,3**	**6,4**					
% humedad de sobretamaños	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**1,0**					
G_M = Gravedad específica de los sobretamaños	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600					
W_F = % humedad corregida de la fracción fina	**5,7%**	**5,9%**	**5,7%**	**6,0%**	**6,0%**					
M_4 = Masa seca material extraído (g)	4.838	4.814	4.846	4.830	4.851					
ρ_m = Densidad húmeda en el terreno del material (g/cm³)	2,231	2,231	2,257	2,256	2,238					
ρ_d =Densidad seca en el terreno del material (g/cm³)	2,110	2,108	2,136	2,129	2,111					
γ_F = Peso unitario seco de la fracción fina (kN/m³)	20,9	20,9	21,2	21,1	21,0					
ρ = Densidad seca corregida por sobretamaños (g/cm³)	**2,134**	**2,134**	**2,160**	**2,154**	**2,142**					
γ_d = Peso unitario seco en el terreno (kN/m³)	20,7	20,7	20,9	20,9	20,7					
Densidad seca máxima de laboratorio (g/cm³)	2,198	2,198	2,198	2,198	2,198					
% humedad óptima de laboratorio	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%	6,7%					
% de compactación terreno	**96,0%**	**95,9%**	**97,2%**	**96,9%**	**96,1%**					
Incertidumbre expandida										
Valor de referencia (%)										
Declaración de conformidad										
Especificación de referencia	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**	**95%**					

MODIFICACIONES AL INFORME: Este informe no presenta modificaciones.

ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES AL MÉTODO: Este informe no presenta adiciones, desviaciones o exclusiones al método de ensayo.

OBSERVACIONES:

1. EL CÁLCULO DE CONTENIDO DE HUMEDAD DE SUELOS EMPLEANDO UN PROBADOR CON CARBURO DE CALCIO NORMA INV E 150:2013, NO SE ENCUENTRA ACREDITADO.

NOTAS:
1. Los resultados del presente reporte corresponden específicamente a los ítems sometidos a ensayo.
2. Los resultados del presente informe sólo son válidos con la firma autorizada.
3. Los resultados del presente informe no deben ser reproducidos sin la debida autorización escrita de Joyco S.A.S. Excepto cuando se reproducen en su totalidad.
4. El laboratorio Joyco S.A.S. determina la incertidumbre de los ensayos realizados y se reporta cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio.
5. La información marcada con (*) en el presente informe, fue proporcionada por el cliente y por lo tanto el laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la misma.
6. Los resultados marcados con (**) en el presente informe provienen de proveedores externos.
7. El laboratorio Joyco S.A.S. no es responsable de la etapa de muestreo del ítem sometido a ensayo, por lo tanto, los resultados del presente informe se aplican a la muestra como se recibió.
8. El laboratorio Joyco S.A.S. proporciona una declaración de conformidad con una especificación o norma del ensayo realizado, cuando el cliente lo especifique en la solicitud de servicio; la cual contempla la incertidumbre de la medición estimada por el laboratorio.

INFORME REALIZADO POR:

NOMBRE QUIEN APRUBA
CARGO QUIEN APRUEBA

FIN DEL INFORME

Centro de Investigación e Ingeniería - Laboratorio Satélite Santa Clara - Cordoba, celular: 3134458965
Email: laboratorio.monitos@joyco.com.co

4.7. Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-12.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **SEGUIMIENTO GARANTÌAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-12
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 DE 4

FECHA: 2 (Día) / 1 (Mes) / 2025 (Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CÓRDOBA

CONTRATO DE OBRA No. 923 DE 2021 **CONTRATISTA:** CONSORCIO ISLA 066-2022

OBJETO DEL CONTRATO:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA - MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 3.

FECHA DE INICIO: 23/06/2021

PLAZO INICIAL: 50,2 MESES

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025
(Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 171.472.677.930,00

VALOR ACUMULADO: $ 171.472.677.930,00
(Incluye adiciones)

VALOR INICIAL ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 1.368.500.000,00

VALOR ACUMULADO ÍTEM ESTUDIOS Y DISEÑOS: $ 1.368.500.000,00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10	$ 17.147.267.793,00	28	4	2021	28	4	2026
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100	$ 8.225.125.125,00	28	4	2021	28	4	2026
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20	$ 34.294.535.586,00	28	4	2021	28	10	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30	$ 410.550.000,00	28	10	2025	28	10	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30	$ 50.670.613.277,00	28	10	2025	28	10	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 3
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 23/06/2021

SEGUROS EXIGIDOS SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)		$ 8.573.633.897,00	21	6	2021	28	10	2025
Otros			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 400033578 **OTRAS PÓLIZAS No.** N/A

Certificado de modificación o anexo No.: 1
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 23/06/2021

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: **PRÓRROGA No.:** **MODIFICACIÓN No.:** **SUSPENSIÓN No.:**

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10	$ 17.147.267.793,00	24	6	2021	23	6	2026
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100	$ 8.225.125.125,00	24	6	2021	23	6	2026
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20	$ 34.294.535.586,00	24	6	2021	23	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30	$ 410.550.000,00	23	12	2025	23	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30	$ 50.670.613.277,00	23	12	2025	23	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 5
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 16/09/2022

ADICIONAL No.: **PRÓRROGA No.:** **MODIFICACIÓN No.:** **SUSPENSIÓN No.:**

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10	$ 17.147.267.793,00	20	12	2021	23	6	2026
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100	$ 10.972.539.456,00	20	12	2021	23	6	2026
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20	$ 34.294.535.586,00	20	12	2021	23	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30	$ 410.550.000,00	23	12	2025	23	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30	$ 50.670.613.277,00	23	12	2025	23	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 6
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 16/09/2022

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Cumplimiento	10	$ 17.147.267.793,00	28	4	2021	23	6	2026
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100	$ 10.972.539.456,00	28	4	2021	23	6	2026
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20	$ 34.294.535.586,00	28	4	2021	23	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30	$ 410.550.000,00	28	10	2025	23	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30	$ 50.670.613.277,00	28	10	2025	23	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 7
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 12/04/2023

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Cumplimiento	10	$ 17.147.267.793,00	28	4	2021	23	6	2026
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100	$ 21.472.539.456,00	28	4	2021	23	6	2026
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20	$ 34.294.535.586,00	28	4	2021	23	12	2028
Calidad de Estudios y Diseños	30	$ 410.550.000,00	28	10	2025	23	12	2030
Estabilidad y/o Calidad de Obra	30	$ 50.670.613.277,00	28	10	2025	23	12	2030

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 400033580

Certificado de modificación o anexo No.: 8
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP: 26/07/2023

SEGUROS EXIGIDOS INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			Hasta		
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)		$ 8.573.633.897,00	24	6	2021	23	12	2025
Otros			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 400033578 **OTRAS PÓLIZAS No.** N/A

Certificado de modificación o anexo No. 3
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 16/09/2022

ADICIONAL No.: ..... **PRÓRROGA No.:** ..... **MODIFICACIÓN No.:** ..... **SUSPENSIÓN No.:** .....

FECHA: 2 (Día) 1 (Mes) 2025 (Año)

Seguro	% Asegurado	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año
Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE)		$ 8.573.633.897,00	28	4	2021	23	12	2025
Otros								

PÓLIZA DE SEGURO RCE No. 400033578 **OTRAS PÓLIZAS No.** N/A

Certificado de modificación o anexo No. 4
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: NACIONAL DE SEGUROS S.A

Fecha de aprobación del seguro en la plataforma del SECOP: 12/04/2023

OBSERVACIONES:

NOTAS:
1. El formato debe diligenciarse de manera consecutiva para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y seguros aprobados por el Instituto.

2. El Interventor debe incluir en este formato de manera consecutiva la información para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías y/o seguros aprobados por el Instituto (Insertar las casillas que se requieran).

Firma

Nombre: MARCO AURELIO OLIVEROS GARCIA
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 2520203053 CND

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

4.8. Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra

FORMATO MEPI-MN-1IN-15-FR-14

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-14
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 DE 2

FECHA 31/12/2024 (Día) (Mes) (Año)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA

CONTRATO DE OBRA No. 923 DE 2021 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:
"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCIA-MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN EL MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACION VISION" MODULO 3."

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

FECHA DE INICIO: 23/06/2021 (Indicar día, mes y año) **PLAZO INICIAL:** 50,2 MESES **FECHA DE VENCIMIENTO:** 31/08/2025 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1050 DE 2021 (Indicar número y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE

1. PLAN DE CALIDAD

PRESENTADO: SI X NO ---------- APROBADO: SI X NO ------ VERSIÓN No. 1 FECHA DE VERSIÓN: **24/08/2021**

OBSERVACIONES:
Mediante Oficio 49980-CE-0116, RAD. CI 151359, del 17 de septiembre de 2021, la interventoria aprueba el Plan de Calidad del proyecto.

2. AUDITORIAS DE CALIDAD

PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI X NO ---------- No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: 7 FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: 13 de noviembre 2024
No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: 7
PRESENTO INFORME DE AUDITORÍA: SI ---------- NO ---------- FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: por definirse

OBSERVACIONES:
El Plan de Calidad es aprobado por el profesional de Calidad de la interventoria. Mediante Oficio 49980-CE-0116, RAD. CI 151359.
Se desarrolla la autoría programada para los días 28 y 29 de mayo de 2024, este proceso se realiza de acuerdo con el procedimiento PR-S-21 Auditorias del Sistema de Gestión con el fin de efectuar una revisión del estado de los procesos del sistema de gestión implementados por el proyecto.

3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)

PRESENTADO: SI X NO ---------- APROBADO: SI X NO ------ FECHA DE APROBACIÓN: **7/09/2022**

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: 608 No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 608

CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI X NO ------

OBSERVACIONES:
Con comunicado radicado 33375, se realiza la entrega del PPIE en su versión número 4.

El plan de Inspección, medición y ensayo debe cumplir en un todo con las exigencias contractuales, las normas de ensayos y las especificaciones de construcción del Instituto Nacional de Vías.
La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en las exigencias del PIMyE y en la obra que se ejecute.
La cantidad de ensayos realizados debe responder a las exigencias del PIMyE y de la obra ejecutada.

4. REPORTES DE NO CONFORMIDADES

No. de No Conformidades reportadas en el mes: 0
No. de No Conformidades pendientes de cierre en el mes: 0
No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato: 0
No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato: 0
No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato: 0

OBSERVACIONES:

5. QUEJAS Y RECLAMOS

No. De quejas y reclamos recibidas en el mes: 0
No. De quejas y reclamos atendidas en el mes: 0
No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: 0
No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato: 135
No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: 1
No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato: 134

OBSERVACIONES:
En la PQR 125, La señora Líney Payares solicita pronta solución con los puntos establecidos en la reunión No. 123, reunión que se llevo acabo el día 11 de marzo del 2024 en su predio ubicado en el PR 13+300 Margen izquierda.

Quedan pendientes por cierre la PQRS No. 125.

Las quejas y reclamos tienen como origen fundamental a los usuarios del proyecto y a la comunidad de la zona.

6. ÍNDICES DE GESTIÓN IG (Para cada objetivo de calidad del Plan de Calidad se debe establecer al menos un índice de gestión que permita evaluar su estado de cumplimiento)

Título indicador de Gestión:	Valor del IG mes	Comentarios sobre Indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)
IG1: Índice de gestión 1 = SATISFACCIÓN DE NUESTROS CLIENTES Asegurar la confianza del cliente y la comunidad bajo parámetros de cumplimiento, calidad, respeto y servicio. (Resultado de la encuesta de satisfacción del cliente)	90,00%	Con comunicado 49980-CE-0547 la Interventoría envía la Encuesta de Satisfacción diligenciada para el periodo enero-.diciembre 2021, se calcula el puntaje el cual es 83,3% y se obtiene una clasificación de satisfecho por parte del cliente. Con comunicado radicado 28777- se entrega la encuesta de satisfacción del cliente FORMATO FO-O-02-1 del periodo enero- diciembre de 2022, para su diligenciamiento y devolución por parte de la Interventoría. Con comunicado radicado 49980-CE-1308 - La Interventoría da respuesta al comunicado radicado No. 28777 ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE FORMATO FO-O-02-1. (periodo enero-diciembre 2022), con un resultado de 79,28%. Con comunicado radicado 35181 se entrega la encuesta de satisfacción del cliente FORMATO FO-O-02-1 del periodo enero- diciembre de 2023, para su diligenciamiento y devolución por parte de la Interventoría Con comunicado de la Interventoría 49980-CE-2276, El Consorcio Vial Norte comparte la encuesta de satisfacción del cliente debidamente diligenciada con un resultado del 90% de acuerdo al nuevo formato de evaluación, el cual cumple con el indicador establecido para este ítem.

FECHA 31/12/2024 (Día) (Mes) (Año)

IG2: Índice de gestión 2 = CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, LEGALES Y CONTRACTUALES Cumplir con las frecuencias de ensayos e inspecciones definidas en el plan de medición y seguimiento según especificaciones del cliente. (N° Ensayos realizados / N° Total de ensayos programados en el PPIE)	100,0%	Se Cumple con el 99,5% de ensayos programados para el mes de septiembre 2024 El indicador obtenido en el presente período es satisfactorio.
IG3: Índice de gestión 3 = CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, LEGALES Y CONTRACTUALES Cumplir con las frecuencias de ensayos e inspecciones definidas en el plan de medición y seguimiento según especificaciones del cliente. (N° de ensayos conformes realizados en un mes / N° total de ensayos ejecutados en un mes)	100%	Cumplir con las frecuencias de ensayos e inspecciones definidas en el plan de medición y seguimiento según especificaciones del cliente. Se realizó el control de calidad a los materiales a utilizar en la obra. Los resultados obtenidos evidencian el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas INVIAS 2013, a la fecha no se presentan objeciones por parte del cliente. El indicador obtenido en el presente período es satisfactorio.

Para cada indicador de gestión se debe definir un título representativo del mismo.

OBSERVACIONES:

7. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO. (Se debe relacionar todo el equipo que requiera de calibración).

No.	Tipo de Equipo	Marca	Serie	Fecha de Calibración	No. y Fecha Certificado de Calibración	Fecha de Vencimiento Calibración	Comentarios
1	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN CBR/MARSHALL	CONTROLS	21005411	25/09/2024	F309-24	25/09/2025	
2	MAQUINA DE ENSAYO A COMPRESIÓN	DIRIMPEX-CONTROLS	21003224	24/10/2024	F348-24	24/10/2025	
3	COMPARADOR DE CARÁTULA	BAKER	FBD505	25/09/2024	L046-24B	25/09/2025	
4	COMPARADOR DE CARÁTULA	BAKER	FBD504	24/09/2024	L045-24B	24/09/2025	
5	COMPARADOR DE CARÁTULA	BAKER	FBD443	24/09/2024	L044-24B	24/09/2025	
6	COMPARADOR DE CARÁTULA	INSIZE	6707646	24/09/2024	L047-24B	24/09/2025	
7	MEDIDOR DE DESPLAZAMIENTO DIGITAL	CONTROLS	21005947	25/09/2024	L050-24B	25/09/2025	
8	MEDIDOR DE HUMEDAD	PINZUAR	766	11/10/2024	S045-24B	11/10/2025	
9	MEDIDOR DE HUMEDAD	PINZUAR	162765	11/10/2024	B044-24B	11/10/2025	
10	MEDIDOR DE HUMEDAD	PINZUAR	420	11/10/2024	S043-24B	11/10/2025	
11	BALANZA 600gr	TRUMAX	YS202828	26/09/2024	B242628	26/09/2025	
12	BALANZA 600gr	TRUMAX	YS202693	26/09/2024	B242627	26/09/2025	
13	BALANZA15kg	TRUMAX	YT220441	26/09/2024	B242625	26/09/2025	
14	BALANZA15kg	TRUMAX	YT220566	26/09/2024	B242624	26/09/2025	
15	BALANZA30kg	LEXUS	NT210055	26/09/2024	B242671	26/09/2025	
16	BALANZA300gr	TRUMAX	YS163824	26/09/2024	B242630	26/09/2025	
17	ESTACIÓN TOTAL	GEOMAX	2835224	30/05/2024	E30-24	25/05/2025	
18	ESTACIÓN TOTAL	SOUTH	295146	12/02/2024	E-07-24	6/02/2025	
19	NIVEL	TOPCON	WP002900	12/02/2024	N1424	6/02/2025	
20	NIVEL	SOKKIA	WS122660	22/01/2024	N-1024	16/01/2025	

OBSERVACIONES:

MEDIANTE OFICIO 21044, DEL 07 DE DICIEMBRE DE 2021, SE HIZO ENTREGA DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACION DE LOS EQUIPOS RELACIONADOS
MEDIANTE OFICIO 21766, DEL 20 DE ENERO DE 2022, SE HIZO ENTREGA DE CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS .
MEDIANTE OFICIO 24545 DEL 09 DE MAYO DE 2022, SE HIZO ENTREGA DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACION EQUIPOS TOPOGRAFIA
MEDIANTE OFICIO 30120 SE DA RESPUESTA A COMUNICADO RADICADO NO. 241315- 49980-CE- 1405 SOLICITUD CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN.
MEDIANTE OFICIO 30821 SE REALIZA LA ENTREGA DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA A LA INTERVENTORIA.
MEDIANTE OFICIO 34280 SE REALIZA LA ENTREGA DE LOS CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO CONSORCIO ISLA 066-2020 (SEPTIEMBRE 2023).
MEDIANTE OFICIO 38294 RESPUESTA A COMUNICADO 288557 (49980-CE-2813) RESPUESTA COMUNICADO 38119, ENTREGA CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN
MEDIANTE OFICIO 39724 SE REALIZA LA ENTREGA PARCIAL DE CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN EQUIPOS DE LABORATORIO 2024 CONSORCIO ISLA 066-2020.

NOTA:

Siempre que alguna de las respuestas de este formato sea "NO", el Interventor debe indicar en el espacio de observaciones las acciones tomadas para dar cumplimiento a la obligación.

Firma
Nombre: JOHN JAIRO TORRES ORTEGA
Director de la Obra
Matrícula Profesional No.: 25202-27242 CND

Firma
Nombre: OSCAR JAVIER MORA PINTO
Profesional en Calidad Contrato de Obra
Matrícula Profesional No.: A681332009-1094242926 CPNA

Firma
Nombre: MARCO AURELIO OLIVEROS G.
Director de la Interventoría
Matrícula Profesional No.: 25202-03053 CND

Firma
Nombre: Álvaro Díaz Pita
Profesional en Calidad Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.:01107-0904

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

4.9. Otros documentos seguimiento mensual

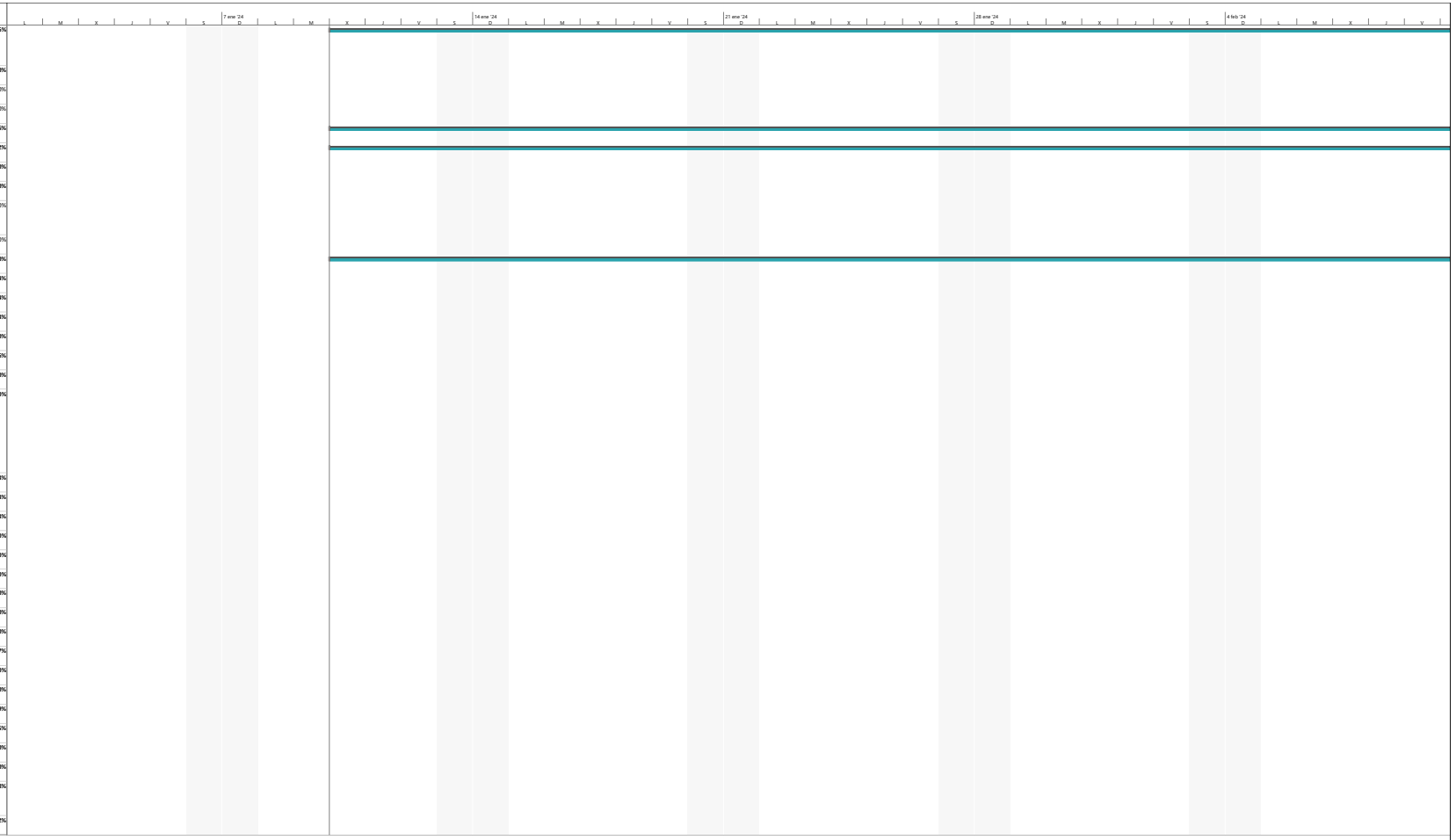
• Seguimiento a la inversión del Anticipo

Para el mes de diciembre 2024 no se adjunta informe de anticipo debido a que se dio cierre a la cuenta en febrero de 2024 y los documentos finales se anexaron en el informe de marzo 2024.

- **Seguimiento Programa de Obra**

A continuación, se presenta el avance del programa de obra

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Cantidad	Unidad	Duración	% completado
1		PROGRAMA DE OBRA SANTA LUCÍA - MOÑITOS	0		419 días?	76%
2		Obras Enero a Junio 2024	0			100%
3		Ejecución Enero a Junio 2024	0			100%
4		Obras Julio a Diciembre 2024	0			100%
5		Ejecución Saldo Vigencia 2024-2025	0		419 días?	56%
6		Saldo Vigencia 2024	0		254 días?	72%
7		K0+000 AL K02+000	0		10 días	50%
8		VIA	0		10 días	50%
9		20-Mezcla densa en caliente Tipo MDC-19 para bacheos	208		10 días	50%
10		21-Fresado de pavimento asfaltico	208		10 días	50%
11		K02+000 AL K08+000	0		124 días	100%
25		K08+000 AL K12+000	0		90 días	94%
26		VIA	0		90 días	94%
52		K12+000 AL K20+000	0		136 días	93%
107		K20+000 AL K31+340	0		147 días	100%
153		K31+340 AL K34+130	0		130 días	26%
154		MURO - K31+350 / K31+400	0		78 días	100%
162		ODT - ALC. K31+544. ALC. K31+803. ALC. K31+941. ALC. K32+046. ALC. K32+185. ALC. K32+380. ALC. K32+988. ALC. K33+185. ALC. K33+860. BOX K32+730. BOX K33+477.	0		130 días	0%
177		VIA	0		60 días	53%
188		K34+130 AL K35+800	0		135 días	83%
234		K35+800 AL K41+000	0		130 días	83%
272		K41+000 AL K43+000	0		120 días	0%
273		MURO - K41+030 / K41+066	0		100 días	0%
283		MURO - K41+120 / K41+238	0		120 días	0%
294		K43+000 AL K45+000	0		110 días	100%
295		ODT - ALC. K42+147. BOX K42+398.	0		45 días	100%
313		VIA	0		7 días	100%
316		K45+000 AL K46+500	0		156 días	77%
317		MURO - K46+475 / K46+511	0		42 días	0%
323		ODT - BOX K45+879. BOX K46+077.	0		106 días	100%
335		PTE K45+300	0		130 días	89%
352		PTE K45+700	0		102 días	45%
370		VIA	0		85 días	100%
389		MOÑITOS - CAMINO REAL	0		14 días	100%
393		OBRA EJECUTADA K0 AL 34 (SIN MR Y CUNETAS)	0		1 día?	98%
426		Vigencia 2025	0		150 días	22%



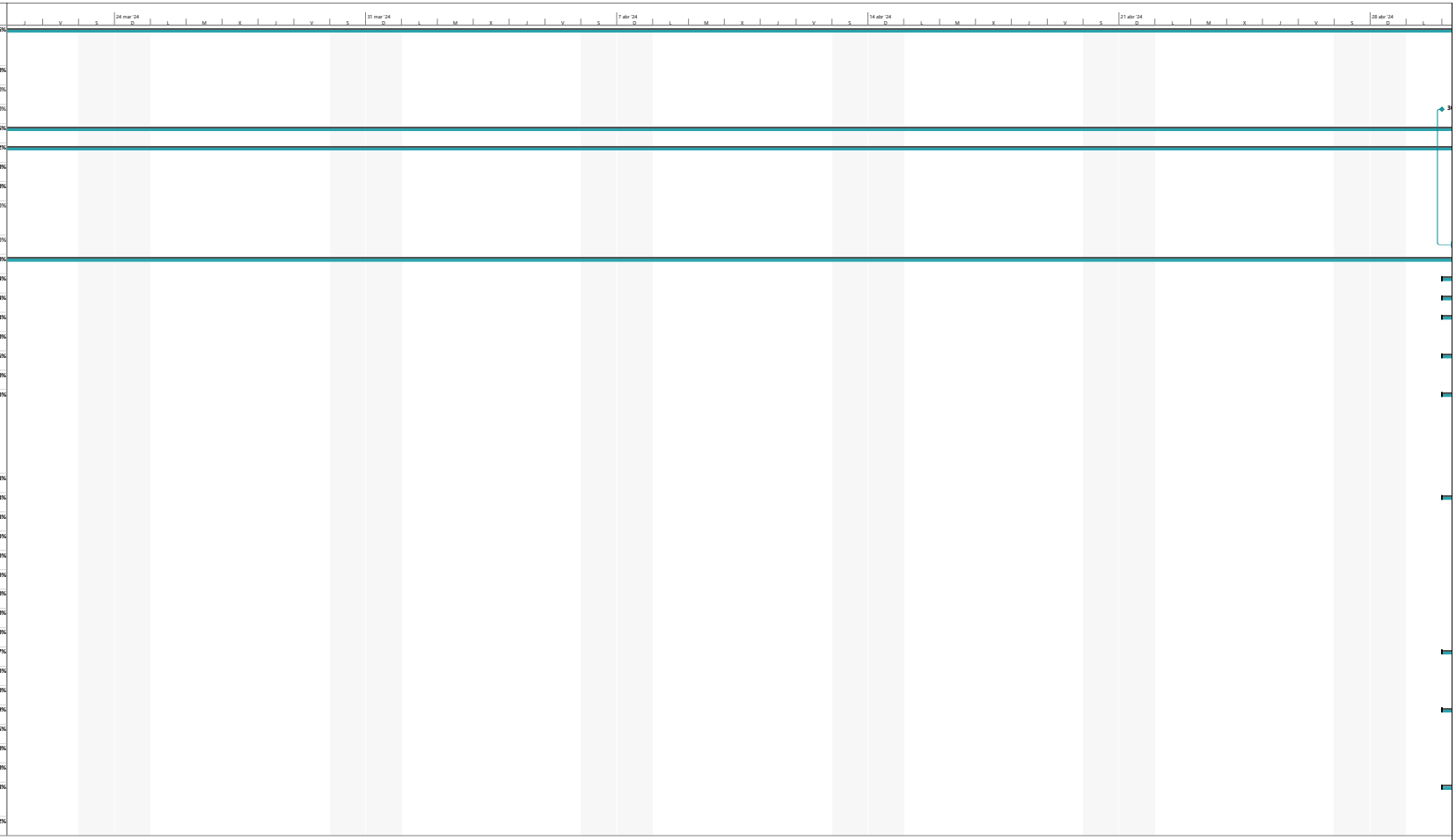
Proyecto: Programa de obra vig
Fecha: vie 11/10/24

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Progreso · Progreso manual

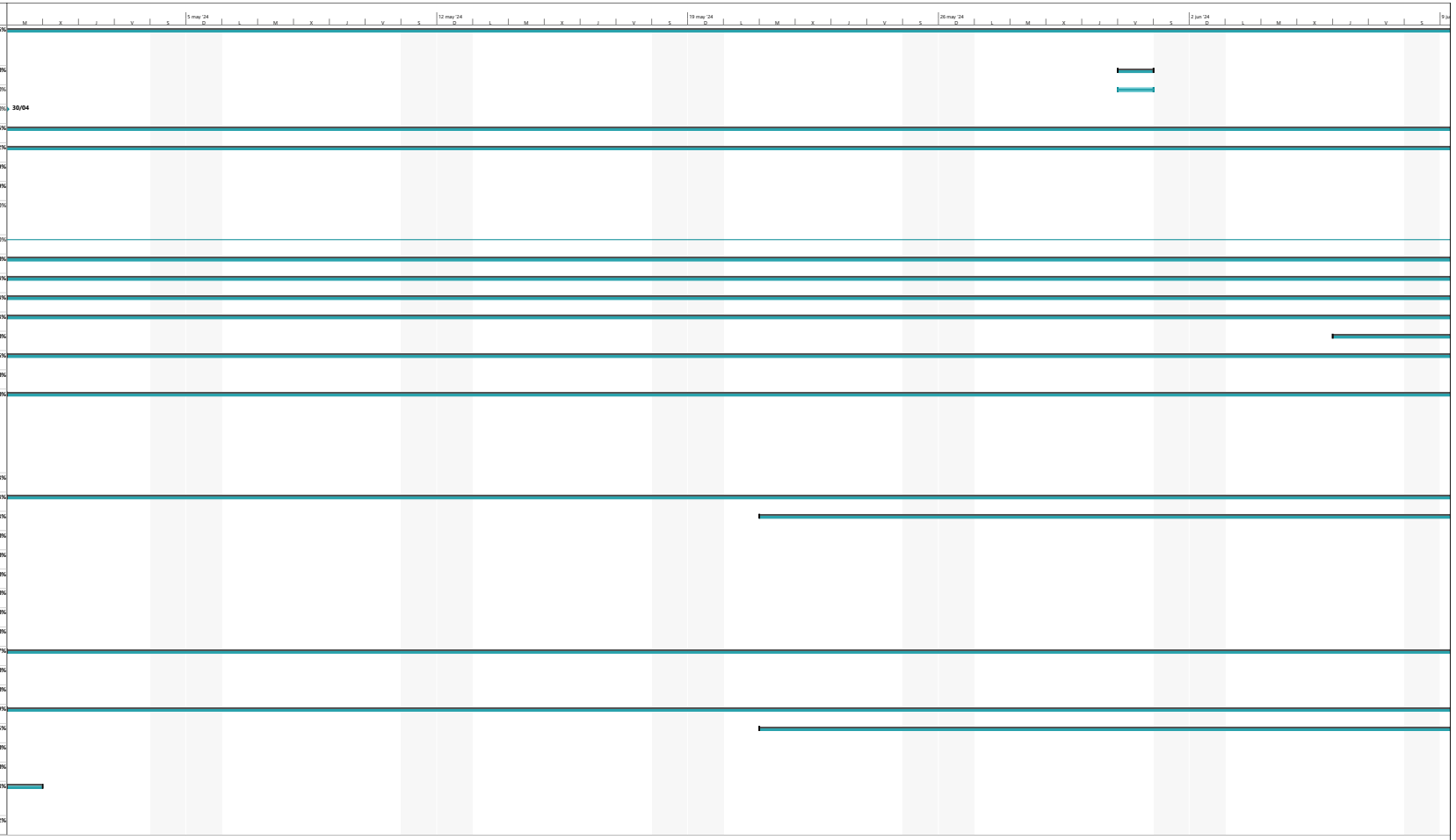
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Cantidad	Unidad	Duración	% completado
1		PROGRAMA DE OBRA SANTA LUCÍA - MOÑITOS	0		419 días?	56%
2		Obras Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
3		Ejecución Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
4		Obras Julio a Diciembre 2024	0		0 días	100%
5		Ejecución Saldo Vigencia 2024-2025	0		419 días?	56%
6		Saldo Vigencia 2024	0		254 días?	72%
7		K0+000 AL K02+000	0		10 días	50%
8		VIA	0		10 días	50%
9		20-Mezcla densa en caliente Tipo MDC-19 para bacheos	208		10 días	50%
10		21-Fresado de pavimento asfáltico	208		10 días	50%
11		K02+000 AL K08+000	0		124 días	100%
25		K08+000 AL K12+000	0		90 días	94%
26		VIA	0		90 días	94%
52		K12+000 AL K20+000	0		136 días	93%
107		K20+000 AL K31+340	0		147 días	100%
153		K31+340 AL K34+130	0		130 días	26%
154		MURO - K31+350 / K31+400	0		78 días	100%
162		ODT - ALC. K31+544. ALC. K31+803. ALC. K31+941. ALC. K32+046. ALC. K32+185. ALC. K32+380. ALC. K32+988. ALC. K33+185. ALC. K33+860. BOX K32+730. BOX K33+477.	0		130 días	0%
177		VIA	0		60 días	53%
188		K34+130 AL K35+800	0		135 días	83%
234		K35+800 AL K41+000	0		130 días	83%
272		K41+000 AL K43+000	0		120 días	0%
273		MURO - K41+030 / K41+066	0		100 días	0%
283		MURO - K41+120 / K41+238	0		120 días	0%
294		K43+000 AL K45+000	0		110 días	100%
295		ODT - ALC. K42+147. BOX K42+398.	0		45 días	100%
313		VIA	0		7 días	100%
316		K45+000 AL K46+500	0		156 días	77%
317		MURO - K46+475 / K46+511	0		42 días	0%
323		ODT - BOX K45+879. BOX K46+077.	0		106 días	100%
335		PTE K45+300	0		130 días	89%
352		PTE K45+700	0		102 días	45%
370		VIA	0		85 días	100%
389		MOÑITOS - CAMINO REAL	0		14 días	100%
393		OBRA EJECUTADA K0 AL 34 (SIN MR Y CUNETAS)	0		1 día?	98%
426		Vigencia 2025	0		150 días	22%



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Cantidad	Unidad	Duración	% completado
1		PROGRAMA DE OBRA SANTA LUCÍA - MOÑITOS	0		419 días?	56%
2		Obras Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
3		Ejecución Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
4		Obras Julio a Diciembre 2024	0		0 días	100%
5		Ejecución Saldo Vigencia 2024-2025	0		419 días?	56%
6		Saldo Vigencia 2024	0		254 días?	72%
7		K0+000 AL K02+000	0		10 días	50%
8		VIA	0		10 días	50%
9		20-Mezcla densa en caliente Tipo MDC-19 para bacheos	208		10 días	50%
10		21-Fresado de pavimento asfaltico	208		10 días	50%
11		K02+000 AL K08+000	0		124 días	100%
25		K08+000 AL K12+000	0		90 días	94%
26		VIA	0		90 días	94%
52		K12+000 AL K20+000	0		136 días	93%
107		K20+000 AL K31+340	0		147 días	100%
153		K31+340 AL K34+130	0		130 días	26%
154		MURO - K31+350 / K31+400	0		78 días	100%
162		ODT - ALC. K31+544. ALC. K31+803. ALC. K31+941. ALC. K32+046. ALC. K32+185. ALC. K32+380. ALC. K32+988. ALC. K33+185. ALC. K33+860. BOX K32+730. BOX K33+477.	0		130 días	0%
177		VIA	0		60 días	53%
188		K34+130 AL K35+800	0		135 días	83%
234		K35+800 AL K41+000	0		130 días	83%
272		K41+000 AL K43+000	0		120 días	0%
273		MURO - K41+030 / K41+066	0		100 días	0%
283		MURO - K41+120 / K41+238	0		120 días	0%
294		K43+000 AL K45+000	0		110 días	100%
295		ODT - ALC. K42+147. BOX K42+398.	0		45 días	100%
313		VIA	0		7 días	100%
316		K45+000 AL K46+500	0		156 días	77%
317		MURO - K46+475 / K46+511	0		42 días	0%
323		ODT - BOX K45+879. BOX K46+077.	0		106 días	100%
335		PTE K45+300	0		130 días	89%
352		PTE K45+700	0		102 días	45%
370		VIA	0		85 días	100%
389		MOÑITOS - CAMINO REAL	0		14 días	100%
393		OBRA EJECUTADA K0 AL 34 (SIN MR Y CUNETAS)	0		1 día?	98%
426		Vigencia 2025	0		150 días	22%



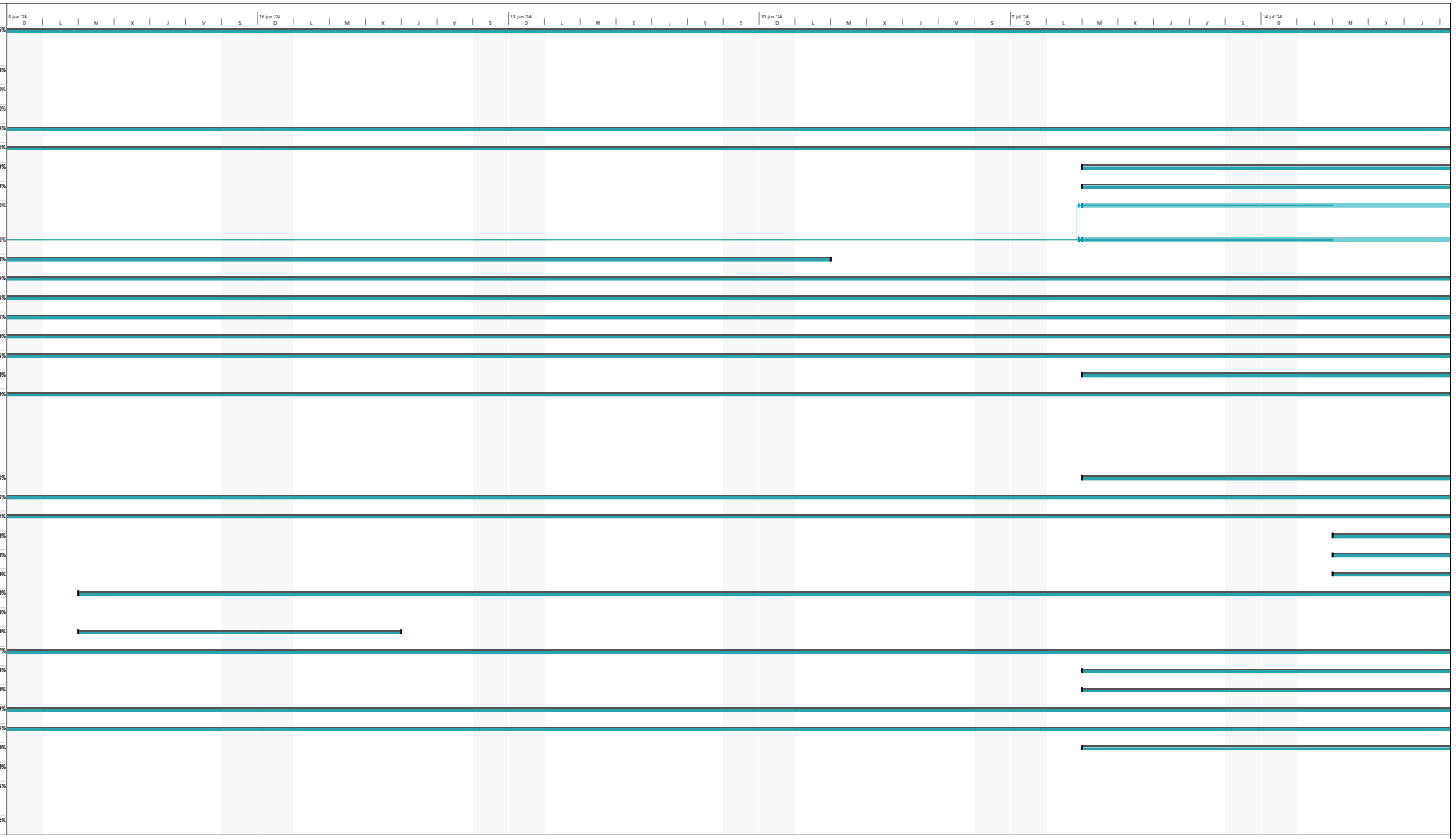
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Cantidad	Unidad	Duración	% completado
1		PROGRAMA DE OBRA SANTA LUCÍA - MOÑITOS	0		419 días?	56%
2		Obras Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
3		Ejecución Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
4		Obras Julio a Diciembre 2024	0		0 días	100%
5		Ejecución Saldo Vigencia 2024-2025	0		419 días?	56%
6		Saldo Vigencia 2024	0		254 días?	72%
7		K0+000 AL K02+000	0		10 días	50%
8		VIA	0		10 días	50%
9		20-Mezcla densa en caliente Tipo MDC-19 para bacheos	208		10 días	50%
10		21-Fresado de pavimento asfaltico	208		10 días	50%
11		K02+000 AL K08+000	0		124 días	100%
25		K08+000 AL K12+000	0		90 días	94%
26		VIA	0		90 días	94%
52		K12+000 AL K20+000	0		136 días	93%
107		K20+000 AL K31+340	0		147 días	100%
153		K31+340 AL K34+130	0		130 días	26%
154		MURO - K31+350 / K31+400	0		78 días	100%
162		ODT - ALC. K31+544. ALC. K31+803. ALC. K31+941. ALC. K32+046. ALC. K32+185. ALC. K32+380. ALC. K32+988. ALC. K33+185. ALC. K33+860. BOX K32+730. BOX K33+477.	0		130 días	0%
177		VIA	0		60 días	53%
188		K34+130 AL K35+800	0		135 días	83%
234		K35+800 AL K41+000	0		130 días	83%
272		K41+000 AL K43+000	0		120 días	0%
273		MURO - K41+030 / K41+066	0		100 días	0%
283		MURO - K41+120 / K41+238	0		120 días	0%
294		K43+000 AL K45+000	0		110 días	100%
295		ODT - ALC. K42+147. BOX K42+398.	0		45 días	100%
313		VIA	0		7 días	100%
316		K45+000 AL K46+500	0		156 días	77%
317		MURO - K46+475 / K46+511	0		42 días	0%
323		ODT - BOX K45+879. BOX K46+077.	0		106 días	100%
335		PTE K45+300	0		130 días	89%
352		PTE K45+700	0		102 días	45%
370		VIA	0		85 días	100%
389		MOÑITOS - CAMINO REAL	0		14 días	100%
393		OBRA EJECUTADA K0 AL 34 (SIN MR Y CUNETAS)	0		1 día?	98%
426		Vigencia 2025	0		150 días	22%



Proyecto: Programa de obra vig
Fecha: vie 11/10/24

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Progreso · Progreso manual

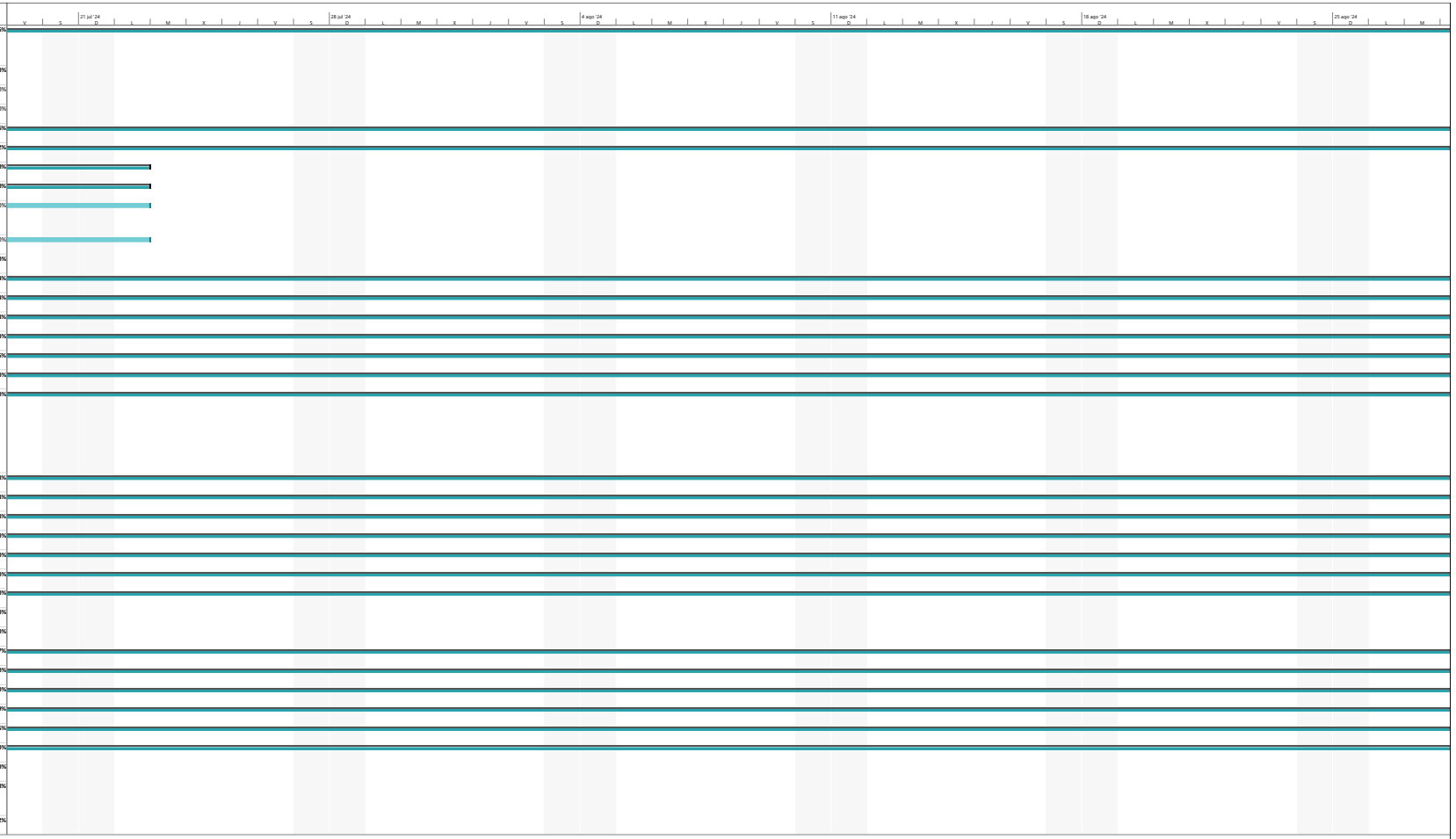
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Cantidad	Unidad	Duración	% completado
1		PROGRAMA DE OBRA SANTA LUCÍA - MOÑITOS	0		419 días?	56%
2		Obras Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
3		Ejecución Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
4		Obras Julio a Diciembre 2024	0		0 días	100%
5		Ejecución Saldo Vigencia 2024-2025	0		419 días?	56%
6		Saldo Vigencia 2024	0		254 días?	72%
7		K0+000 AL K02+000	0		10 días	50%
8		VIA	0		10 días	50%
9		20-Mezcla densa en caliente Tipo MDC-19 para bacheos	208		10 días	50%
10		21-Fresado de pavimento asfaltico	208		10 días	50%
11		K02+000 AL K08+000	0		124 días	100%
25		K08+000 AL K12+000	0		90 días	94%
26		VIA	0		90 días	94%
52		K12+000 AL K20+000	0		136 días	93%
107		K20+000 AL K31+340	0		147 días	100%
153		K31+340 AL K34+130	0		130 días	26%
154		MURO - K31+350 / K31+400	0		78 días	100%
162		ODT - ALC. K31+544. ALC. K31+803. ALC. K31+941. ALC. K32+046. ALC. K32+185. ALC. K32+380. ALC. K32+988. ALC. K33+185. ALC. K33+860. BOX K32+730. BOX K33+477.	0		130 días	0%
177		VIA	0		60 días	53%
188		K34+130 AL K35+800	0		135 días	83%
234		K35+800 AL K41+000	0		130 días	83%
272		K41+000 AL K43+000	0		120 días	0%
273		MURO - K41+030 / K41+066	0		100 días	0%
283		MURO - K41+120 / K41+238	0		120 días	0%
294		K43+000 AL K45+000	0		110 días	100%
295		ODT - ALC. K42+147. BOX K42+398.	0		45 días	100%
313		VIA	0		7 días	100%
316		K45+000 AL K46+500	0		156 días	77%
317		MURO - K46+475 / K46+511	0		42 días	0%
323		ODT - BOX K45+879. BOX K46+077.	0		106 días	100%
335		PTE K45+300	0		130 días	89%
352		PTE K45+700	0		102 días	45%
370		VIA	0		85 días	100%
389		MOÑITOS - CAMINO REAL	0		14 días	100%
393		OBRA EJECUTADA K0 AL 34 (SIN MR Y CUNETAS)	0		1 día?	98%
426		Vigencia 2025	0		150 días	22%



Proyecto: Programa de obra vig
Fecha: vie 11/10/24

Tarea, División, Hito, Resumen, Resumen del proyecto, Tarea inactiva, Hito inactivo, Resumen inactivo, Tarea manual, solo duración, Informe de resumen manual, Resumen manual, solo el comienzo, solo fin, Tareas externas, Hito externo, Fecha límite, Progreso, Progreso manual

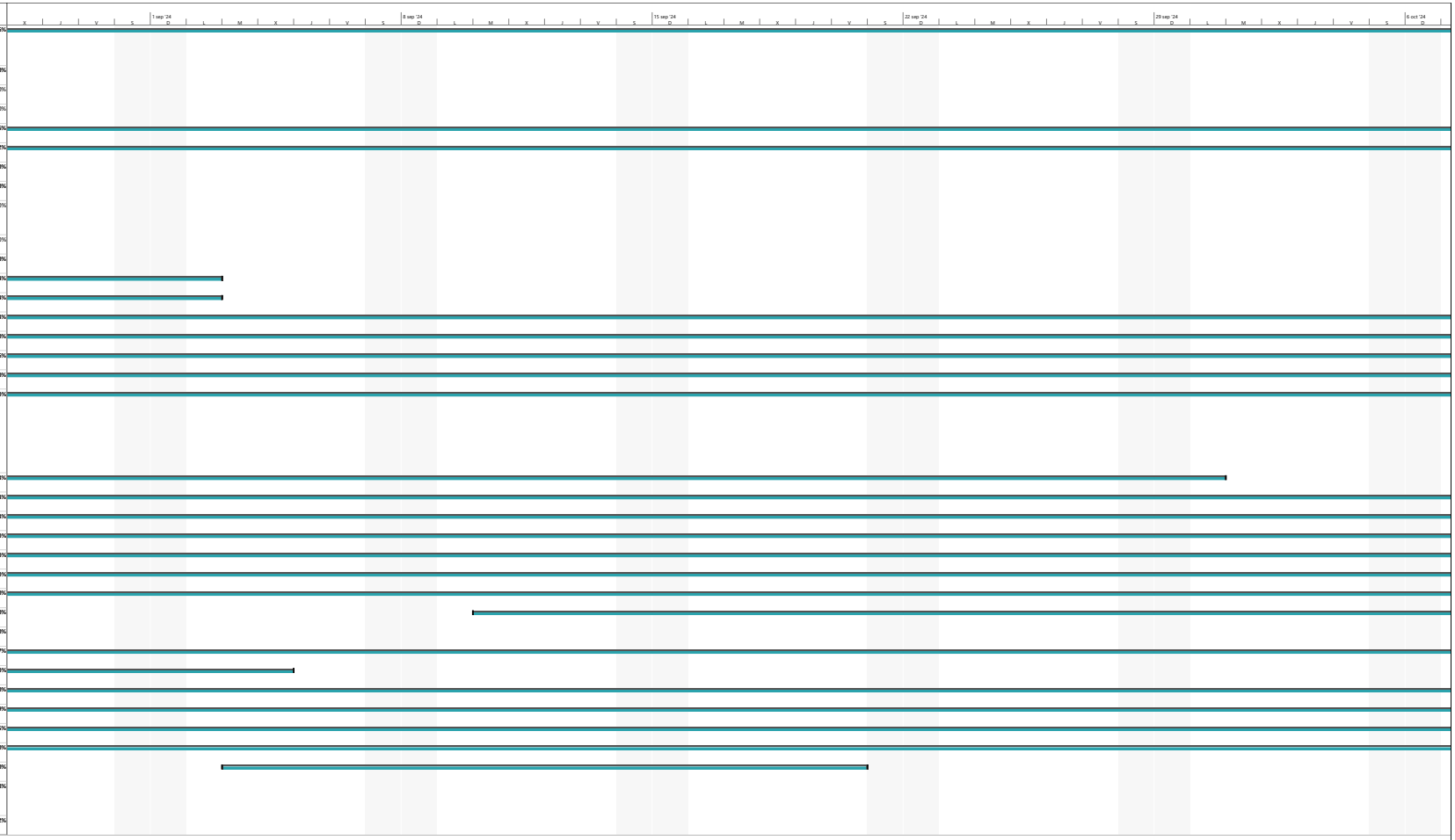
Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Cantidad	Unidad	Duración	% completado
1		PROGRAMA DE OBRA SANTA LUCÍA - MOÑITOS	0		419 días?	56%
2		Obras Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
3		Ejecución Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
4		Obras Julio a Diciembre 2024	0		0 días	100%
5		Ejecución Saldo Vigencia 2024-2025	0		419 días?	56%
6		Saldo Vigencia 2024	0		254 días?	72%
7		K0+000 AL K02+000	0		10 días	50%
8		VIA	0		10 días	50%
9		20-Mezcla densa en caliente Tipo MDC-19 para bacheos	208		10 días	50%
10		21-Fresado de pavimento asfaltico	208		10 días	50%
11		K02+000 AL K08+000	0		124 días	100%
25		K08+000 AL K12+000	0		90 días	94%
26		VIA	0		90 días	94%
52		K12+000 AL K20+000	0		136 días	93%
107		K20+000 AL K31+340	0		147 días	100%
153		K31+340 AL K34+130	0		130 días	26%
154		MURO - K31+350 / K31+400	0		78 días	100%
162		ODT - ALC. K31+544. ALC. K31+803. ALC. K31+941. ALC. K32+046. ALC. K32+185. ALC. K32+380. ALC. K32+988. ALC. K33+185. ALC. K33+860. BOX K32+730. BOX K33+477.	0		130 días	0%
177		VIA	0		60 días	53%
188		K34+130 AL K35+800	0		135 días	83%
234		K35+800 AL K41+000	0		130 días	83%
272		K41+000 AL K43+000	0		120 días	0%
273		MURO - K41+030 / K41+066	0		100 días	0%
283		MURO - K41+120 / K41+238	0		120 días	0%
294		K43+000 AL K45+000	0		110 días	100%
295		ODT - ALC. K42+147. BOX K42+398.	0		45 días	100%
313		VIA	0		7 días	100%
316		K45+000 AL K46+500	0		156 días	77%
317		MURO - K46+475 / K46+511	0		42 días	0%
323		ODT - BOX K45+879. BOX K46+077.	0		106 días	100%
335		PTE K45+300	0		130 días	89%
352		PTE K45+700	0		102 días	45%
370		VIA	0		85 días	100%
389		MOÑITOS - CAMINO REAL	0		14 días	100%
393		OBRA EJECUTADA K0 AL 34 (SIN MR Y CUNETAS)	0		1 día?	98%
426		Vigencia 2025	0		150 días	22%



Proyecto: Programa de obra vig
Fecha: vie 11/10/24

Tarea · Hito · Resumen del proyecto · Hito inactivo · Tarea manual · Informe de resumen manual · solo el comienzo · Tareas externas · Fecha límite · Progreso manual
División · Resumen · Tarea inactiva · Resumen inactivo · solo duración · Resumen manual · solo fin · Hito externo · Progreso

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Cantidad	Unidad	Duración	% completado
1		PROGRAMA DE OBRA SANTA LUCÍA - MOÑITOS	0		419 días?	56%
2		Obras Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
3		Ejecución Enero a Junio 2024	0		1 día	100%
4		Obras Julio a Diciembre 2024	0		0 días	100%
5		Ejecución Saldo Vigencia 2024-2025	0		419 días?	56%
6		Saldo Vigencia 2024	0		254 días?	72%
7		K0+000 AL K02+000	0		10 días	50%
8		VIA	0		10 días	50%
9		20-Mezcla densa en caliente Tipo MDC-19 para bacheos	208		10 días	50%
10		21-Fresado de pavimento asfaltico	208		10 días	50%
11		K02+000 AL K08+000	0		124 días	100%
25		K08+000 AL K12+000	0		90 días	94%
26		VIA	0		90 días	94%
52		K12+000 AL K20+000	0		136 días	93%
107		K20+000 AL K31+340	0		147 días	100%
153		K31+340 AL K34+130	0		130 días	26%
154		MURO - K31+350 / K31+400	0		78 días	100%
162		ODT - ALC. K31+544. ALC. K31+803. ALC. K31+941. ALC. K32+046. ALC. K32+185. ALC. K32+380. ALC. K32+988. ALC. K33+185. ALC. K33+860. BOX K32+730. BOX K33+477.	0		130 días	0%
177		VIA	0		60 días	53%
188		K34+130 AL K35+800	0		135 días	83%
234		K35+800 AL K41+000	0		130 días	83%
272		K41+000 AL K43+000	0		120 días	0%
273		MURO - K41+030 / K41+066	0		100 días	0%
283		MURO - K41+120 / K41+238	0		120 días	0%
294		K43+000 AL K45+000	0		110 días	100%
295		ODT - ALC. K42+147. BOX K42+398.	0		45 días	100%
313		VIA	0		7 días	100%
316		K45+000 AL K46+500	0		156 días	77%
317		MURO - K46+475 / K46+511	0		42 días	0%
323		ODT - BOX K45+879. BOX K46+077.	0		106 días	100%
335		PTE K45+300	0		130 días	89%
352		PTE K45+700	0		102 días	45%
370		VIA	0		85 días	100%
389		MOÑITOS - CAMINO REAL	0		14 días	100%
393		OBRA EJECUTADA K0 AL 34 (SIN MR Y CUNETAS)	0		1 día?	98%
426		Vigencia 2025	0		150 días	22%



Proyecto: Programa de obra vig
Fecha: vie 11/10/24

Tarea · División · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tarea inactiva · Hito inactivo · Resumen inactivo · Tarea manual · solo duración · Informe de resumen manual · Resumen manual · solo el comienzo · solo fin · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite · Progreso · Progreso manual

- **Seguimiento al Programa de Inversiones**

A continuación se presenta FORMATO 13 FORMATO MINFRA-MN-IN-6-FR-1 programa de inversiones (Reprogramación 11), y FORMATO MEPI-MN-IN-6-FR-2 Seguimiento al programa de inversiones.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 DE 6

FECHA: 05/12/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 12
(Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: _____ (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930** (Según contrato principal)
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930**

PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE REANUDACIÓN: _____ (Indique día/mes/año)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: **$ -**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) de pesos Miles VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA de pesos Miles	((%) OBRA PROGRAMADA) (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado $ Valor Programado $ Valor Ejecutado % Ejecutado	1 jun-21	2 jul-21	3 ago-21	4 sep-21	5 oct-21	6 nov-21	7 dic-21	8 ene-22	9 feb-22	10 mar-22	
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.84%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.28%	0.34%	0.51%	0.13%	0.11%	0.11%	0.11%	100%
				$ P	$0	$1 719	$2 081	$412 977	$500 564	$737 944	$184 283	$161 103	$161 103	$161 103	
	$8 698 370	6.28%	$8 088 399	$ E	$0	$1 720	$0	$0	$159 812	$207 246	$196 793	$178 297	$364 395	$509 012	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.11%	0.14%	0.14%	0.12%	0.25%	0.35%	
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.01%	% P	0.00%	0.13%	0.26%	0.56%	0.70%	1.49%	1.34%	0.39%	0.39%	0.39%	
				$ P	$0	$194 260	$382 455	$814 275	$1 017 844	$2 168 095	$1 946 689	$563 364	$563 364	$563 364	
	$13 615 926	9.84%	$12 469 744	$ E	$0	$194 260	$429 818	$626 016	$287 456	$492 084	$960 705	$272 282	$177 013	$687 953	
				% E	0.00%	0.13%	0.30%	0.43%	0.20%	0.34%	0.66%	0.19%	0.12%	0.47%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.86%	0.28%	0.83%	0.69%	0.69%	0.69%	
				$ P	$0	$0	$0	$0	$1 240 868	$402 568	$1 202 624	$1 002 469	$1 002 469	$1 002 469	
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$1 241 219	$0	$326 468	$690 098	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.86%	0.00%	0.22%	0.48%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	14.70%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.21%	0.30%	0.46%	0.53%	0.32%	0.32%	0.32%	
				$ P	$0	$6 592	$3 813	$305 318	$431 740	$660 756	$762 573	$457 809	$457 809	$457 809	
	$24 313 484	17.56%	$20 346 440	$ E	$0	$6 592	$0	$173	$64 368	$88 958	$539 655	$0	$312 284	$502 850	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%	0.06%	0.37%	0.00%	0.22%	0.35%	50%
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.93%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%	0.00%	0.09%	0.02%	0.02%	0.02%	
				$ P	$0	$0	$0	$0	$59 775	$0	$126 684	$34 773	$34 773	$34 773	
	$2 058 237	1.49%	$1 287 887	$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$0	$0	$0	$9 827	$12 781	$18 166	$30 822	$3 397	$3 397	$3 397	
	$57 936	0.04%	$57 936	$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.06%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.22%	0.28%	0.37%	0.18%	0.05%	0.05%	0.05%	
				$ P	$0	$0	$2 936	$319 506	$399 383	$532 510	$266 270	$74 301	$74 301	$74 301	
	$15 959 226	11.53%	$15 314 577	$ E	$0	$0	$0	$0	$58 240	$26 961	$47 367	$36 391	$676 610	$897 848	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%	0.02%	0.03%	0.03%	0.47%	0.62%	
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	0.00%	37.43%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
	$64 695 825	46.74%	$51 811 558	$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$145 115 522	100%	85.44%												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$138 423 541**	100%	$118 274 098												

REPROGRAMACIÓN 1

INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION No.12 MES	%	**0.00%**	**0.14%**	**0.27%**	**1.28%**	**2.52%**	**3.11%**	**3.11%**	**1.58%**	**1.58%**	**1.58%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$202 571**	**$391 285**	**$1 861 903**	**$3 662 955**	**$4 520 038**	**$4 519 943**	**$2 297 216**	**$2 297 216**	**$2 297 216**
INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION 9 ACUMULADA	%	**0.00%**	**0.14%**	**0.41%**	**1.69%**	**4.22%**	**7.33%**	**10.45%**	**12.03%**	**13.61%**	**15.20%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$202 571**	**$593 857**	**$2 455 759**	**$6 118 714**	**$10 638 752**	**$15 158 695**	**$17 455 911**	**$19 753 127**	**$22 050 344**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	**0.00%**	**0.14%**	**0.30%**	**0.43%**	**0.39%**	**0.56%**	**2.06%**	**0.34%**	**1.28%**	**2.27%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$202 572**	**$429 818**	**$626 189**	**$569 876**	**$815 249**	**$2 985 739**	**$486 970**	**$1 856 770**	**$3 287 761**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**0.00%**	**0.14%**	**0.44%**	**0.87%**	**1.26%**	**1.82%**	**3.88%**	**4.21%**	**5.49%**	**7.76%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$202 572**	**$632 390**	**$1 258 579**	**$1 828 455**	**$2 643 704**	**$5 629 443**	**$6 116 413**	**$7 973 183**	**$11 260 944**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505 $ 25 693 563	$ 18 736 505	72.92%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475 $ -	$ -	0.00%
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134 $ 1 199 317	$ 1 001 231	83.48%
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000 $ 1 388 218	$ 1 149 648	82.81%
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500 $ 263 761	$ 218 433	82.81%
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542 $ 4 504 277	$ 2 937 719	65.22%
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000 $ -	$ -	0.00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 26 357 156	$ 24 043 537	72.75%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 33 049 137		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**	**$ 142 317 635**	**83.00%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 171 472 678**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 1	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). LA MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMS ESTÁN BASADOS EN LO SIGUIENTE: (2.1) SE DA PARA DAR ALCANCE A LA DEMOLCIÓN DE OBRAS EXISTENTE LAS CUALES SERAN SUSTITUIDAD POR OBRAS NUEVAS; (11) SE REQUIERE PARA REALIZAR MANTENIMIENTO AL CORREDOR DEL TIEMPO QUE RESTA DEL CONTRATO.

TENIENDO EN CUENTA LA NECESIDAD DE AUMENTAR LAS CANTIDADES DE LOS ÍTEMS PREVIAMENTE MENCIONADOS Y LA DISMINUCIÓN DEL VALOR DE LA OBRA BÁSICA, SE HACE NECESARIO PARA EL BALANCE DEL CONTRATO LA DISMINUCIÓN DE CANTIDADES DE ÍTEMS A LOS CUALES SE LES HA DISMINUIDO SU VALOR, COMO LO ES LAS PRELIMINARES Y ESTRUCTURA DE PAVIMENTO DE LOS CUALES HACEN PARTE LOS SIGUIENTES (5,10, 13, 14, 22 35.5, 61); LAS OBRAS DE DRENAJE (2.1, 3, 4, 24.1, 24.3, 25, 26.1, 26.2, 29.1, 35.1, 35.4, 40, 41, 42, 45, 46, 63, 64, 66, 67, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 93); EN LAS OBRAS DE CONFORMACIÓN DE TERREPLÉN (7, 58, 60), TAMBIEN EN LAS ACTIVIDADES DE CONFORMAN ESTBILIZACIÓN DE TALUD, PUENTE Y OBRAS DE CONTENCIÓN (8, 27.2, 35.3, 57, 74, 75, 76, 82, 83, 95, 96) CON LOS ÍTEMS (47, 48, 49, 49, 50, 52, 53, 54) QUE SE RELACIONAN CON LA SEÑALIZACIÓN SE HACE DISMINUCIÓN DE LAS CANTIDADES POR SER ACTIVIDADES QUE, DENTRO DE LA PROYECCIÓN, TENDRAN UNA MENOR EJECUCION EN EL CONTRATO, LO ANTERIOR DE ACUERDO CON LO MANIFESTADO MEDIANTE COMUNICACIÓN ESCRITA "SOLICITUD DE MODIFICACIÓN "CLÁUSULA SÉPTIMA: APROPIACIÓN PRESUPUESTAL - BALANCE PROVISIONES DE AJUSTES Y DE GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL. DISMINUCIÓN DE OBRA BÁSICA."

POR LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO REALIZAR UNA MODIFICACIÓN DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES PARA ASÍ GARANTIZAR LA EJECUCIÓN, CONTINUIDAD Y UN BUEN DESARROLLO DEL CONTRATO, LO ANTERIOR SIN GENERAR NINGUNA MODIFICACIÓN AL VALOR TOTAL DEL MISMO.

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	2 DE 6

FECHA: 05/12/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: CORDOBA

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 12
(Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930.00** (Según contrato principal)
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930.00**

PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: **$ -**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) de pesos Miles VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA de pesos Miles	((%) OBRA PROGRAMADA) (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado $ Valor Programado $ Valor Ejecutado % Ejecutado	11 abr-22	12 may-22	13 jun-22	14 jul-22	15 ago-22	16 sep-22	17 oct-22	18 nov-22	19 dic-22	20 ene-23	
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.84%	% P	0.11%	0.11%	0.06%	0.06%	0.06%	0.06%	0.06%	0.06%	0.00%	0.05%	
	$8 698 370	6.28%	$8 088 399	$ P	$161 103	$161 103	$92 914	$92 914	$92 914	$92 914	$92 914	$92 914	$0	$77 668	
				$ E	$318 189	$287 004	$364 933	$291 913	$206 721	$224 789	$85 442	$40 624	$57 261	$91 552	
				% E	0.22%	0.20%	0.25%	0.20%	0.14%	0.15%	0.06%	0.03%	0.04%	0.06%	
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.01%	% P	0.39%	0.39%	0.22%	0.22%	0.22%	0.22%	0.22%	0.22%	0.00%	0.03%	
	$13 615 926	9.84%	$12 469 744	$ P	$563 364	$563 364	$324 911	$324 911	$324 911	$324 911	$324 911	$324 911	$0	$49 882	
				$ E	$613 738	$635 980	$272 544	$167 494	$643 268	$439 500	$26 604	$221 832	$0	$148 758	
				% E	0.42%	0.44%	0.19%	0.12%	0.44%	0.30%	0.02%	0.15%	0.00%	0.10%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.69%	0.69%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.40%	0.00%	0.00%	
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ P	$1 002 469	$1 002 469	$578 157	$578 157	$578 157	$578 157	$578 157	$578 157	$0	$0	
				$ E	$533 459	$701 806	$605 488	$630 332	$145 352	$379 972	$69 972	$0	$47 815	$1 384	
				% E	0.37%	0.48%	0.42%	0.43%	0.10%	0.26%	0.05%	0.00%	0.03%	0.00%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	14.70%	% P	0.32%	0.32%	0.18%	0.18%	0.18%	0.18%	0.18%	0.18%	0.00%	0.10%	
	$24 313 484	17.56%	$20 346 440	$ P	$457 809	$457 809	$264 034	$264 034	$264 034	$264 034	$264 034	$264 034	$0	$141 333	
				$ E	$349 230	$626 616	$968 468	$646 884	$747 910	$385 323	$651 997	$468 293	$627 441	-$322 368	
				% E	0.24%	0.43%	0.67%	0.45%	0.52%	0.27%	0.45%	0.32%	0.43%	-0.22%	50%
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.93%	% P	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%	0.03%	
	$2 058 237	1.49%	$1 287 887	$ P	$34 773	$34 773	$20 055	$20 055	$20 055	$20 055	$20 055	$20 055	$0	$47 830	
				$ E	$17 223	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	$57 936	0.04%	$57 936	$ P	$3 397	$3 397	$1 959	$1 959	$1 959	$1 959	$1 959	$1 959	$0	$0	
				$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$17 196	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.06%	% P	0.05%	0.05%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.00%	0.10%	
	$15 959 226	11.53%	$15 314 577	$ P	$74 301	$74 301	$42 852	$42 852	$42 852	$42 852	$42 852	$42 852	$0	$141 141	
				$ E	$408 324	$743 856	$971 669	$[illegible]	$58 963	$514 626	$1 398 890	$0	$131 944	$127 907	
				% E	0.28%	0.53%	0.67%	0.61%	0.04%	0.35%	0.96%	0.00%	0.09%	0.09%	
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	0.00%	37.43%	% P	0.00%	0.00%	1.47%	0.85%	0.25%	0.37%	0.76%	1.07%	0.00%	0.48%	
	$64 695 825	46.74%	$51 811 558	$ P	$0	$0	$2 126 395	$1 230 095	$364 939	$532 388	$1 105 505	$1 556 437	$0	$701 075	
				$ E	$0	$0	$2 823 812	$1 240 770	$807 620	$1 133 244	$792 834	$517 435	$271 918	$1 852 120	
				% E	0.00%	0.00%	1.95%	0.86%	0.56%	0.78%	0.55%	0.36%	0.19%	1.28%	0%
							REPROGRAMACIÓN 2						REPROGRAMACIÓN 3	REPROGRAMACIÓN 4	
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$145 115 522	100%	85.44%												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$138 423 541**	100%	$118 274 098												

INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION No.12 MES	%	**1.58%**	**1.58%**	**2.38%**	**1.76%**	**1.16%**	**1.28%**	**1.67%**	**1.99%**	**0.00%**	**0.80%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 297 216**	**$2 297 216**	**$3 451 277**	**$2 554 977**	**$1 689 821**	**$1 857 270**	**$2 430 387**	**$2 881 319**	**$0**	**$1 158 928**
INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION 9 ACUMULADA	%	**16.78%**	**18.36%**	**20.74%**	**22.50%**	**23.66%**	**24.94%**	**26.62%**	**28.60%**	**25.06%**	**26.64%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$24 347 560**	**$26 644 776**	**$30 096 053**	**$32 651 030**	**$34 340 851**	**$36 198 121**	**$38 628 508**	**$41 509 827**	**$36 362 266**	**$38 657 572**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	**1.54%**	**2.08%**	**4.14%**	**2.66%**	**1.80%**	**2.12%**	**2.09%**	**0.87%**	**0.78%**	**1.31%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 240 173**	**$3 015 262**	**$6 006 914**	**$3 860 568**	**$2 609 834**	**$3 077 454**	**$3 025 738**	**$1 265 380**	**$1 136 378**	**$1 899 353**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**9.30%**	**11.38%**	**15.52%**	**18.18%**	**19.98%**	**22.10%**	**24.19%**	**25.06%**	**25.84%**	**27.15%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$13 501 116**	**$16 516 378**	**$22 523 292**	**$26 383 860**	**$28 993 694**	**$32 071 148**	**$35 096 886**	**$36 362 266**	**$37 498 644**	**$39 397 997**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505 $ 25 693 563	$ 18 736 505	72.92%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS, DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475 $ -	$ -	0.00%
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134 $ 1 199 317	$ 1 001 231	83.48%
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000 $ 1 388 218	$ 1 149 648	82.81%
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500 $ 263 761	$ 218 433	82.81%
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542 $ 4 504 277	$ 2 937 719	65.22%
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000 $ -	$ -	0.00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B) VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 26 357 156 $ 33 049 137	$ 24 043 537	72.75%
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**	**$ 142 317 635**	**83.00%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 171 472 678**		

NOTAS:
1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspension debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 4	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS	- - - -	- - - -	———

OBSERVACIONES:

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). LA MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMS ESTÁN BASADOS EN LO SIGUIENTE: (2.1) SE DA PARA DAR ALCANCE A LA DEMOLCIÓN DE OBRAS EXISTENTE LAS CUALES SERAN SUSTITUIDAD POR OBRAS NUEVAS; (11) SE REQUIERE PARA REALIZAR MANTENIMIENTO AL CORREDOR DEL TIEMPO QUE RESTA DEL CONTRATO.

TENIENDO EN CUENTA LA NECESIDAD DE AUMENTAR LAS CANTIDADES DE LOS ÍTEMS PREVIAMENTE MENCIONADOS Y LA DISMINUCIÓN DEL VALOR DE LA OBRA BÁSICA, SE HACE NECESARIO PARA EL BALANCE DEL CONTRATO LA DISMINUCIÓN DE CANTIDADES DE ÍTEMS A LOS CUALES SE LES HA DISMINUIDO SU VALOR, COMO LO ES LAS PRELIMINARES Y ESTRUCTURA DE PAVIMENTO DE LOS CUALES HACEN PARTE LOS SIGUIENTES (5,10, 13, 14, 22 35.5, 61); LAS OBRAS DE DRENAJE (2.1, 3, 4, 24.1, 24.3, 25, 26.1, 26.2, 29.1, 35.1, 35.4, 40, 41, 42, 45, 46, 63, 64, 66, 67, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 93); EN LAS OBRAS DE CONFORMACIÓN DE TERREPLÉN (7, 58, 60), TAMBIÉN EN LAS ACTIVIDADES DE CONFORMAN ESTBILIZACIÓN DE TALUD, PUENTE Y OBRAS DE CONTENCIÓN (8, 27.2, 35.3, 57, 74, 75, 76, 82, 83, 95, 96) CON LOS ÍTEMS (47, 48, 49, 49, 50, 52, 53, 54) QUE SE RELACIONAN CON LA SEÑALIZACIÓN SE HACE DISMINUCIÓN DE LAS CANTIDADES POR SER ACTIVIDADES QUE, DENTRO DE LA PROYECCIÓN, TENDRAN UNA MENOR EJECUCION EN EL CONTRATO, LO ANTERIOR DE ACUERDO CON LO MANIFESTADO MEDIANTE COMUNICACIÓN ESCRITA "SOLICITUD DE MODIFICACIÓN "CLÁUSULA SÉPTIMA: APROPIACIÓN PRESUPUESTAL - BALANCE PROVISIONES DE AJUSTES Y DE GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL. DISMINUCIÓN DE OBRA BÁSICA."

POR LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO REALIZAR UNA MODIFICACIÓN DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES PARA ASÍ GARANTIZAR LA EJECUCIÓN, CONTINUIDAD Y UN BUEN DESARROLLO DEL CONTRATO, LO ANTERIOR SIN GENERAR NINGUNA MODIFICACIÓN AL VALOR TOTAL DEL MISMO.

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	3 DE 6

FECHA: 05/12/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 12 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930.00** (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: **$ -**
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930.00**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) de pesos Miles VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA de pesos Miles	((%) OBRA PROGRAMADA) (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado $ Valor Programado $ Valor Ejecutado % Ejecutado	21 feb-23	22 mar-23	23 abr-23	24 may-23	25 jun-23	26 jul-23	27 ago-23	28 sep-23	29 oct-23	30 nov-23	
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.84%	% P	0.14%	0.05%	0.15%	0.13%	0.14%	0.15%	0.18%	0.20%	0.18%	0.07%	100%
				$ P	$198 646	$68 897	$212 306	$186 796	$199 739	$223 093	$265 752	$291 921	$260 139	$95 539	
	$8 698 370	6.28%	$8 088 399	$ E	$191 827	$240 939	$290 668	$186 443	$433 221	$226 135	$369 078	$514 428	$276 612	$147 515	
				% E	0.13%	0.17%	0.20%	0.13%	0.30%	0.16%	0.25%	0.35%	0.19%	0.10%	
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.01%	% P	0.14%	0.29%	0.15%	0.12%	0.14%	0.21%	0.33%	0.30%	0.30%	0.16%	
				$ P	$199 528	$424 427	$219 647	$170 649	$206 677	$311 393	$484 781	$439 460	$431 937	$228 831	
	$13 615 926	9.84%	$12 469 744	$ E	$82 305	$185 893	$242 201	$251 239	$755 137	$564 192	$483 559	$172 425	$394 875	$219 517	
				% E	0.06%	0.13%	0.17%	0.17%	0.52%	0.39%	0.33%	0.12%	0.27%	0.15%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.07%	0.67%	0.67%	0.07%	0.67%	0.81%	
				$ P	$0	$0	$0	$0	$99 591	$977 985	$977 985	$102 626	$977 985	$1 181 021	
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ E	-$99 591	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$475 286	$1 251 630	
				% E	-0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.33%	0.86%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	14.70%	% P	0.31%	0.46%	0.60%	0.48%	0.70%	0.99%	0.68%	0.64%	0.58%	0.67%	
				$ P	$442 793	$661 405	$873 989	$690 604	$1 008 745	$1 429 742	$985 194	$922 826	$845 024	$979 407	
	$24 313 484	17.56%	$20 346 440	$ E	$342 574	$400 346	$522 651	$576 529	$985 274	$762 358	$857 174	$641 039	$747 878	$1	50%
				% E	0.24%	0.28%	0.36%	0.40%	0.68%	0.53%	0.59%	0.44%	0.52%	0.22%	
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.93%	% P	0.00%	0.06%	0.10%	0.06%	0.00%	0.18%	0.19%	0.11%	0.04%	0.14%	
				$ P	$0	$83 539	$147 163	$83 517	$0	$265 756	$281 720	$144 096	$57 839	$208 724	
	$2 058 237	1.49%	$1 287 887	$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$531 697	$20 655	$0	$176 577	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.37%	0.01%	0.00%	0.12%	
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	
				$ P	$0	$20 719	$19 023	$0	$0	$20 719	$18 835	$19 023	$0	$18 835	
	$57 936	0.04%	$57 936	$ E	$0	$0	$0	$0	$5 858	$2 128	$0	$2 467	$0	$30 287	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.06%	% P	0.09%	0.08%	0.03%	0.05%	0.06%	0.12%	0.04%	0.08%	0.02%	0.16%	
				$ P	$131 159	$113 152	$38 987	$75 382	$83 472	$173 286	$60 832	$118 504	$31 249	$237 834	
	$15 959 226	11.53%	$15 314 577	$ E	$204 531	$79 162	$4 014	$146 020	$147 155	$240 352	$49 190	$791 488	$246 117	$770 414	
				% E	0.14%	0.05%	0.00%	0.10%	0.10%	0.17%	0.03%	0.55%	0.17%	0.53%	
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	0.00%	37.43%	% P	0.46%	0.38%	0.65%	1.15%	1.83%	1.53%	2.19%	1.36%	1.59%	3.39%	
				$ P	$663 593	$557 125	$937 384	$1 670 666	$2 657 767	$2 216 591	$3 173 643	$1 977 141	$2 311 424	$4 922 246	
	$64 695 825	46.74%	$51 811 558	$ E	$1 434 264	$1 580 774	$1 784 164	$2 582 887	$2 808 547	$2 771 597	$3 056 211	$3 102 380	$2 890 932	$2 801 722	
				% E	0.99%	1.09%	1.23%	1.78%	1.94%	1.91%	2.11%	2.14%	1.99%	1.93%	0%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$145 115 522	100%	85.44%												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$138 423 541**	100%	$118 274 098												

INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION No.12 MES	%	**1.13%**	**1.33%**	**1.69%**	**1.98%**	**2.93%**	**3.87%**	**4.31%**	**2.77%**	**3.39%**	**5.42%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$1 635 720**	**$1 929 263**	**$2 448 498**	**$2 877 613**	**$4 255 990**	**$5 618 564**	**$6 248 742**	**$4 015 597**	**$4 915 597**	**$7 872 437**
INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION 9 ACUMULADA	%	**27.77%**	**29.10%**	**30.78%**	**34.29%**	**37.22%**	**41.10%**	**45.40%**	**48.17%**	**51.56%**	**57.76%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$40 293 292**	**$42 222 555**	**$44 671 053**	**$49 762 330**	**$54 018 320**	**$59 636 884**	**$65 885 626**	**$69 901 224**	**$74 816 821**	**$83 825 719**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	**1.49%**	**1.71%**	**1.96%**	**2.58%**	**3.54%**	**3.15%**	**3.68%**	**3.61%**	**3.47%**	**3.94%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 155 909**	**$2 487 114**	**$2 843 697**	**$3 743 117**	**$5 135 192**	**$4 566 762**	**$5 346 910**	**$5 244 882**	**$5 031 700**	**$5 710 574**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**28.64%**	**30.35%**	**32.31%**	**34.89%**	**38.43%**	**41.57%**	**45.26%**	**48.87%**	**52.34%**	**56.28%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$41 553 906**	**$44 041 021**	**$46 884 717**	**$50 627 834**	**$55 763 027**	**$60 329 789**	**$65 676 698**	**$70 921 581**	**$75 953 281**	**$81 663 855**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505 $ 25 693 563	$ 18 736 505	72.92%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475 $ -	$ -	0.00%
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134 $ 1 199 317	$ 1 001 231	83.48%
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000 $ 1 388 218	$ 1 149 648	82.81%
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500 $ 263 761	$ 218 433	82.81%
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542 $ 4 504 277	$ 2 937 719	65.22%
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000 $ -	$ -	0.00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 26 357 156	$ 24 043 537	72.75%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 33 049 137		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**	**$ 142 317 635**	**83.00%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 171 472 678**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 7	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS	- - - -	- - - - - - - -	———

OBSERVACIONES:

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). LA MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMS ESTÁN BASADOS EN LO SIGUIENTE: (2.1) SE DA PARA DAR ALCANCE A LA DEMOLCIÓN DE OBRAS EXISTENTE LAS CUALES SERAN SUSTITUIDAD POR OBRAS NUEVAS; (11) SE REQUIERE PARA REALIZAR MANTENIMIENTO AL CORREDOR DEL TIEMPO QUE RESTA DEL CONTRATO.

TENIENDO EN CUENTA LA NECESIDAD DE AUMENTAR LAS CANTIDADES DE LOS ÍTEMS PREVIAMENTE MENCIONADOS Y LA DISMINUCIÓN DEL VALOR DE LA OBRA BÁSICA, SE HACE NECESARIO PARA EL BALANCE DEL CONTRATO LA DISMINUCIÓN DE CANTIDADES DE ÍTEMS A LOS CUALES SE LES HA DISMINUIDO SU VALOR, COMO LO ES LAS PRELIMINARES Y ESTRUCTURA DE PAVIMENTO DE LOS CUALES HACEN PARTE LOS SIGUIENTES (5,10, 13, 14, 22 35.5, 61); LAS OBRAS DE DRENAJE (2.1, 3, 4, 24.1, 24.3, 25, 26.1, 26.2, 29.1, 35.1, 35.4, 40, 41, 42, 45, 46, 63, 64, 66, 67, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 93); EN LAS OBRAS DE CONFORMACIÓN DE TERREPLÉN (7, 58, 60), TAMBIÉN EN LAS ACTIVIDADES DE CONFORMAN ESTBILIZACIÓN DE TALUD, PUENTE Y OBRAS DE CONTENCIÓN (8, 27.2, 35.3, 57, 74, 75, 76, 82, 83, 95, 96) CON LOS ÍTEMS (47, 48, 49, 49, 50, 52, 53, 54) QUE SE RELACIONAN CON LA SEÑALIZACIÓN SE HACE DISMINUCIÓN DE LAS CANTIDADES POR SER ACTIVIDADES QUE, DENTRO DE LA PROYECCIÓN, TENDRAN UNA MENOR EJECUCION EN EL CONTRATO, LO ANTERIOR DE ACUERDO CON LO MANIFESTADO MEDIANTE COMUNICACIÓN ESCRITA "SOLICITUD DE MODIFICACIÓN "CLÁUSULA SÉPTIMA: APROPIACIÓN PRESUPUESTAL - BALANCE PROVISIONES DE AJUSTES Y DE GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL. DISMINUCIÓN DE OBRA BÁSICA."

POR LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO REALIZAR UNA MODIFICACIÓN DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES PARA ASÍ GARANTIZAR LA EJECUCIÓN, CONTINUIDAD Y UN BUEN DESARROLLO DEL CONTRATO, LO ANTERIOR SIN GENERAR NINGUNA MODIFICACIÓN AL VALOR TOTAL DEL MISMO.

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	4 DE 6

FECHA: 05/12/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA

PROGRAMA DE INVERSIONES ☐

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 12 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930.00** (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: **$ -**
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930.00**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) de pesos Miles VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA de pesos Miles	((%) OBRA PROGRAMADA) (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado $ Valor Programado $ Valor Ejecutado % Ejecutado	31 dic-23	32 ene-24	33 feb-24	34 mar-24	35 abr-24	36 may-24	37 jun-24	38 jul-24	39 ago-24	40 sep-24	
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.84%	% P	0.02%	0.06%	0.14%	0.12%	0.13%	0.13%	0.13%	0.04%	0.05%	0.07%	100%
				$ P	$28 506	$86 953	$203 360	$177 268	$182 066	$182 147	$195 272	$64 587	$72 017	$103 678	
	$8 698 370	6.28%	$8 088 399	$ E	$216 852	$207 060	$352 800	$374 068	$253 583	$80 516	$37 482	$29 764	$25 970	$23 903	
				% E	0.15%	0.14%	0.24%	0.26%	0.17%	0.06%	0.03%	0.02%	0.02%	0.02%	
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.01%	% P	0.06%	0.11%	0.19%	0.19%	0.19%	0.19%	0.20%	0.09%	0.10%	0.15%	
				$ P	$91 473	$156 595	$280 701	$270 039	$277 346	$277 471	$297 464	$136 027	$151 676	$218 358	
	$13 615 926	9.84%	$12 469 744	$ E	$442 118	$91 450	$388 081	$264 873	$174 254	$36 545	$174 599	$17 950	$30 226	$6 651	
				% E	0.30%	0.06%	0.27%	0.18%	0.12%	0.03%	0.12%	0.01%	0.02%	0.00%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.30%	0.53%	0.64%	0.02%	0.02%	0.02%	0.03%	0.23%	0.00%	0.00%	
				$ P	$436 837	$769 543	$922 238	$34 167	$35 092	$35 [illegible]	$37 637	$339 683	$455	$655	
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ E	$0	$1 620 722	$0	$58 317	$0	$0	$0	$0	$217 828	$0	
				% E	0.00%	1.12%	0.00%	0.04%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.15%	0.00%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	14.70%	% P	0.35%	0.23%	0.38%	0.46%	0.47%	0.47%	0.51%	0.39%	0.44%	0.63%	
				$ P	$33 468	$340 493	$544 314	$670 279	$688 418	$688 727	$738 353	$571 010	$636 703	$916 617	
	$24 313 484	17.56%	$20 346 440	$ E	$83 493	$244 236	$622 327	$1 154 979	$674 588	$849 444	$622 961	$763 422	$682 541	$898 723	
				% E	0.06%	0.17%	0.43%	0.80%	0.46%	0.59%	0.43%	0.53%	0.47%	0.62%	50%
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.93%	% P	0.07%	0.00%	0.00%	0.07%	0.07%	0.07%	0.08%	0.05%	0.06%	0.09%	
				$ P	$98 553	$0	$0	$105 678	$108 537	$108 586	$116 410	$79 493	$88 638	$127 606	
	$2 058 237	1.49%	$1 287 887	$ E	$43 617	$0	$0	$31 823	$0	$0	$0	$0	$106 841	$43 124	
				% E	0.03%	0.00%	0.00%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.07%	0.03%	
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$0	$5 894	$9 423	$4 302	$4 418	$4 420	$4 739	$3 301	$3 681	$5 299	
	$57 936	0.04%	$57 936	$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.06%	% P	0.08%	0.06%	0.09%	0.16%	0.17%	0.17%	0.18%	0.05%	0.06%	0.09%	
				$ P	$121 848	$80 069	$128 000	$237 448	$243 874	$243 983	$261 563	$79 233	$88 349	$127 190	
	$15 959 226	11.53%	$15 314 577	$ E	$907 701	$710 009	$263 942	$693 973	$1 017 742	$731 074	$647 382	$184 923	$58 512	$383 919	
				% E	0.63%	0.49%	0.18%	0.48%	0.70%	0.50%	0.45%	0.13%	0.04%	0.26%	
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	0.00%	37.43%	% P	0.46%	0.49%	0.94%	1.35%	1.38%	1.38%	1.48%	0.45%	0.76%	1.10%	
				$ P	$668 426	$715 452	$1 356 965	$1 955 820	$2 008 748	$2 009 649	$2 154 454	$655 956	$1 109 729	$1 597 600	
	$64 695 825	46.74%	$51 811 558	$ E	$1 290 831	$1 382 349	$1 820 964	$1 469 117	$1 664 688	$1 745 122	$1 610 007	$1 303 646	$1 220 247	$1 194 787	
				% E	0.89%	0.95%	1.25%	1.01%	1.15%	1.20%	1.11%	0.90%	0.84%	0.82%	0%
								REPROG. 8				REPROG. 9			
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$145 115 522	100%	85.44%												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$138 423 541**	100%	$118 274 098												

INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION No.12 MES	%	**1.35%**	**1.49%**	**2.37%**	**2.38%**	**2.45%**	**2.45%**	**2.62%**	**1.33%**	**1.48%**	**2.13%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$1 957 092**	**$2 155 000**	**$3 445 000**	**$3 455 000**	**$3 548 498**	**$3 550 090**	**$3 805 892**	**$1 929 289**	**$2 151 248**	**$3 097 003**
INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION 9 ACUMULADA	%	**59.11%**	**60.60%**	**62.97%**	**66.02%**	**68.47%**	**70.91%**	**73.54%**	**74.87%**	**76.35%**	**78.49%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$85 782 811**	**$87 937 811**	**$91 382 811**	**$95 807 406**	**$99 355 905**	**$102 905 995**	**$106 711 887**	**$108 648 833**	**$110 800 081**	**$113 897 084**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	**2.06%**	**2.93%**	**2.38%**	**2.79%**	**2.61%**	**2.37%**	**2.13%**	**1.58%**	**1.61%**	**1.76%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 984 611**	**$4 255 826**	**$3 448 114**	**$4 047 149**	**$3 784 855**	**$3 442 700**	**$3 092 433**	**$2 299 706**	**$2 342 166**	**$2 551 107**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**58.33%**	**61.26%**	**63.64%**	**66.43%**	**69.04%**	**71.41%**	**73.54%**	**75.13%**	**76.74%**	**78.50%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$84 648 466**	**$88 904 292**	**$92 352 406**	**$96 399 556**	**$100 184 410**	**$103 627 111**	**$106 719 544**	**$109 019 250**	**$111 361 416**	**$113 912 523**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505 $ 25 693 563	$ 18 736 505	72.92%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475 $ -	$ -	0.00%
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134 $ 1 199 317	$ 1 001 231	83.48%
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000 $ 1 388 218	$ 1 149 648	82.81%
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500 $ 263 761	$ 218 433	82.81%
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542 $ 4 504 277	$ 2 937 719	65.22%
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000 $ -	$ -	0.00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 26 357 156	$ 24 043 537	72.75%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 33 049 137		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**	**$ 142 317 635**	**83.00%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 171 472 678**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 9	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). LA MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMS ESTÁN BASADOS EN LO SIGUIENTE: (2.1) SE DA PARA DAR ALCANCE A LA DEMOLCIÓN DE OBRAS EXISTENTE LAS CUALES SERAN SUSTITUIDAD POR OBRAS NUEVAS; (11) SE REQUIERE PARA REALIZAR MANTENIMIENTO AL CORREDOR DEL TIEMPO QUE RESTA DEL CONTRATO.

TENIENDO EN CUENTA LA NECESIDAD DE AUMENTAR LAS CANTIDADES DE LOS ÍTEMS PREVIAMENTE MENCIONADOS Y LA DISMINUCIÓN DEL VALOR DE LA OBRA BÁSICA, SE HACE NECESARIO PARA EL BALANCE DEL CONTRATO LA DISMINUCIÓN DE CANTIDADES DE ÍTEMS A LOS CUALES SE LES HA DISMINUIDO SU VALOR, COMO LO ES LAS PRELIMINARES Y ESTRUCTURA DE PAVIMENTO DE LOS CUALES HACEN PARTE LOS SIGUIENTES (5,10, 13, 14, 22 35.5, 61); LAS OBRAS DE DRENAJE (2.1, 3, 4, 24.1, 24.3, 25, 26.1, 26.2, 29.1, 35.1, 35.4, 40, 41, 42, 45, 46, 63, 64, 66, 67, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 93); EN LAS OBRAS DE CONFORMACIÓN DE TERREPLÉN (7, 58, 60), TAMBIÉN EN LAS ACTIVIDADES DE CONFORMAN ESTBILIZACIÓN DE TALUD, PUENTE Y OBRAS DE CONTENCIÓN (8, 27.2, 35.3, 57, 74, 75, 76, 82, 83, 95, 96) CON LOS ÍTEMS (47, 48, 49, 49, 50, 52, 53, 54) QUE SE RELACIONAN CON LA SEÑALIZACIÓN SE HACE DISMINUCIÓN DE LAS CANTIDADES POR SER ACTIVIDADES QUE, DENTRO DE LA PROYECCIÓN, TENDRAN UNA MENOR EJECUCION EN EL CONTRATO, LO ANTERIOR DE ACUERDO CON LO MANIFESTADO MEDIANTE COMUNICACIÓN ESCRITA "SOLICITUD DE MODIFICACIÓN "CLÁUSULA SÉPTIMA: APROPIACIÓN PRESUPUESTAL - BALANCE PROVISIONES DE AJUSTES Y DE GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL. DISMINUCIÓN DE OBRA BÁSICA."

POR LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO REALIZAR UNA MODIFICACIÓN DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES PARA ASÍ GARANTIZAR LA EJECUCIÓN, CONTINUIDAD Y UN BUEN DESARROLLO DEL CONTRATO, LO ANTERIOR SIN GENERAR NINGUNA MODIFICACIÓN AL VALOR TOTAL DEL MISMO.

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	5 DE 6

FECHA: 05/12/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA **PROGRAMA DE INVERSIONES** ☐

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 12 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930.00** (Según contrato principal)
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930.00**

PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: **$ -**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) de pesos Miles VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA de pesos Miles	(%) OBRA PROGRAMADA) (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado $ Valor Programado $ Valor Ejecutado % Ejecutado	41 oct-24	42 nov-24	43 dic-24	44 ene-25	45 feb-25	46 mar-25	47 abr-25	48 may-25	49 jun-25	50 jul-25	
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.84%	% P	0.06%	0.05%	0.14%	0.03%	0.03%	0.03%	0.04%	0.04%	0.04%	0.04%	100%
	$8 698 370	6.28%	$8 088 399	$ P	$80 324	$74 859	$191 267	$35 317	$41 804	$44 977	$48 904	$50 628	$60 228	$60 817	
				$ E	$15 914	$7 922									
				% E	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.01%	% P	0.10%	0.09%	0.02%	0.07%	0.08%	0.09%	0.09%	0.11%	0.12%	0.12%	
	$13 615 926	9.84%	$12 469 744	$ P	$144 492	$127 845	$20 950	$94 912	$112 345	$120 872	$131 426	$152 991	$161 859	$163 440	
				$ E	[illegible]	$117 472									
				% E	0.05%	0.08%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.01%	0.01%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ P	$16 875	$9 739	$39 817	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				$ E	$0	$0									
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	14.70%	% P	0.37%	0.32%	0.87%	0.17%	0.20%	0.21%	0.23%	0.27%	0.29%	0.29%	
	$24 313 484	17.56%	$20 346 440	$ P	$542 859	$463 768	$1 207 042	$232 802	$275 564	$296 480	$322 366	$375 261	$397 012	$400 891	
				$ E	$442 366	$493 949									
				% E	0.30%	0.34%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	50%
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.93%	% P	0.00%	0.05%	0.14%	0.04%	0.04%	0.04%	0.05%	0.06%	0.06%	0.06%	
	$2 058 237	1.49%	$1 287 887	$ P	$5 593	$68 396	$191 567	$48 819	$57 787	$62 173	$67 601	$78 694	$83 255	$84 068	
				$ E	$715 613	-$399 281									
				% E	0.49%	-0.28%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	$57 936	0.04%	$57 936	$ P	$1 374	$1 616	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				$ E	$0	$0									
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.06%	% P	0.05%	0.06%	0.15%	0.03%	0.03%	0.03%	0.04%	0.04%	0.05%	0.05%	
	$15 959 226	11.53%	$15 314 577	$ P	$74 323	$86 848	$202 141	$37 325	$44 181	$47 534	$51 684	$60 165	$63 652	$64 274	
				$ E	$7 318	$26 857									
				% E	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	0.00%	37.43%	% P	0.80%	0.95%	3.23%	0.52%	0.61%	0.66%	0.72%	0.84%	0.88%	0.89%	
	$64 695 825	46.74%	$51 811 558	$ P	$1 155 803	$1 382 361	$4 465 435	$717 469	$849 255	$913 714	$993 493	$1 156 510	$1 223 545	$1 235 498	
				$ E	$881 000	$1 975 569									
				% E	0.61%	1.36%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
					REPROG. 10	**REPROG. 11**	**REPROG. 12**								
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$145 115 522	100%	85.44%												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$138 423 541**	100%	$118 274 098												

INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION No.12 MES	%	**1.39%**	**1.53%**	**4.56%**	**0.84%**	**1.00%**	**1.07%**	**1.17%**	**1.36%**	**1.44%**	**1.45%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 021 643**	**$2 215 433**	**$6 318 219**	**$1 166 644**	**$1 380 935**	**$1 485 750**	**$1 615 475**	**$1 880 549**	**$1 989 552**	**$2 008 988**
INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION 9 ACUMULADA	%	**79.89%**	**81.50%**	**90.00%**	**90.85%**	**91.84%**	**92.92%**	**94.09%**	**95.44%**	**96.88%**	**98.33%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$115 934 167**	**$118 267 042**	**$124 592 318**	**$125 758 962**	**$127 139 897**	**$128 625 647**	**$130 241 123**	**$132 121 672**	**$134 111 223**	**$136 120 211**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	**1.47%**	**1.53%**								
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 139 087**	**$2 222 488**								
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**79.97%**	**81.50%**								
	VALOR (Miles de Pesos)	**$116 051 610**	**$118 274 098**								

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505 $ 25 693 563	$ 18 736 505	72.92%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS, DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475 $ -	$ -	0.00%
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134 $ 1 199 317	$ 1 001 231	83.48%
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000 $ 1 388 218	$ 1 149 648	82.81%
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500 $ 263 761	$ 218 433	82.81%
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542 $ 4 504 277	$ 2 937 719	65.22%
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000 $ -	$ -	0.00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B) VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 26 357 156 $ 33 049 137	$ 24 043 537	72.75%
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**		
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 171 472 678**	**$ 142 317 635**	**83.00%**

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 12	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). LA MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMS ESTÁN BASADOS EN LO SIGUIENTE: (2.1) SE DA PARA DAR ALCANCE A LA DEMOLCIÓN DE OBRAS EXISTENTE LAS CUALES SERAN SUSTITUIDAD POR OBRAS NUEVAS; (11) SE REQUIERE PARA REALIZAR MANTENIMIENTO AL CORREDOR DEL TIEMPO QUE RESTA DEL CONTRATO.

TENIENDO EN CUENTA LA NECESIDAD DE AUMENTAR LAS CANTIDADES DE LOS ÍTEMS PREVIAMENTE MENCIONADOS Y LA DISMINUCIÓN DEL VALOR DE LA OBRA BÁSICA, SE HACE NECESARIO PARA EL BALANCE DEL CONTRATO LA DISMINUCIÓN DE CANTIDADES DE ÍTEMS A LOS CUALES SE LES HA DISMINUIDO SU VALOR, COMO LO ES LAS PRELIMINARES Y ESTRUCTURA DE PAVIMENTO DE LOS CUALES HACEN PARTE LOS SIGUIENTES (5,10, 13, 14, 22 35.5, 61); LAS OBRAS DE DRENAJE (2.1, 3, 4, 24.1, 24.3, 25, 26.1, 26.2, 29.1, 35.1, 35.4, 40, 41, 42, 45, 46, 63, 64, 66, 67, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 93); EN LAS OBRAS DE CONFORMACIÓN DE TERREPLÉN (7, 58, 60), TAMBIÉN EN LAS ACTIVIDADES DE CONFORMAN ESTBILIZACIÓN DE TALUD, PUENTE Y OBRAS DE CONTENCIÓN (8, 27.2, 35.3, 57, 74, 75, 76, 82, 83, 95, 96) CON LOS ÍTEMS (47, 48, 49, 49, 50, 52, 53, 54) QUE SE RELACIONAN CON LA SEÑALIZACIÓN SE HACE DISMINUCIÓN DE LAS CANTIDADES POR SER ACTIVIDADES QUE, DENTRO DE LA PROYECCIÓN, TENDRAN UNA MENOR EJECUCION EN EL CONTRATO, LO ANTERIOR DE ACUERDO CON LO MANIFESTADO MEDIANTE COMUNICACIÓN ESCRITA "SOLICITUD DE MODIFICACIÓN "CLÁUSULA SÉPTIMA: APROPIACIÓN PRESUPUESTAL - BALANCE PROVISIONES DE AJUSTES Y DE GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL. DISMINUCIÓN DE OBRA BÁSICA."

POR LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO REALIZAR UNA MODIFICACIÓN DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES PARA ASÍ GARANTIZAR LA EJECUCIÓN, CONTINUIDAD Y UN BUEN DESARROLLO DEL CONTRATO, LO ANTERIOR SIN GENERAR NINGUNA MODIFICACIÓN AL VALOR TOTAL DEL MISMO.

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA PROGRAMA DE INVERSIONES O REPROGRAMACIÓN AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	6 DE 6

FECHA: 05/12/2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA **PROGRAMA DE INVERSIONES** ☐

REPROGRAMACIÓN PROGRAMA DE INVERSIONES No. 12 (Se debe llevar de forma consecutiva la numeración)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930.00** (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: **$ -**
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930.00**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) de pesos Miles / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA de pesos Miles	((%) OBRA PROGRAMADA) / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado / $ Valor Programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	51 / ago-25										
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.84%	% P	0.05%										100%
				$ P	$69 727										
	$8 698 370	6.28%	$8 088 399	$ E											
				% E	0.00%										
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.01%	% P	0.14%										
				$ P	$187 386										
	$13 615 926	9.84%	$12 469 744	$ E											
				% E	0.00%										
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.06%										
				$ P	$87 164										
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ E											
				% E	0.00%										
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29-1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	14.70%	% P	0.33%										
				$ P	$459 627										
	$24 313 484	17.56%	$20 346 440	$ E											
				% E	0.00%										50%
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.93%	% P	0.07%										
				$ P	$96 385										
	$2 058 237	1.49%	$1 287 887	$ E											
				% E	0.00%										
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%										
				$ P	$0										
	$57 936	0.04%	$57 936	$ E											
				% E	0.00%										
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.06%	% P	0.05%										
				$ P	$73 691										
	$15 959 226	11.53%	$15 314 577	$ E											
				% E	0.00%										
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	0.00%	37.43%	% P	0.96%										
				$ P	$1 329 350										
	$64 695 825	46.74%	$51 811 558	$ E											
				% E	0.00%										0%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$145 115 522	100%	85.44%												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$138 423 541**	100%	$118 274 098												

INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION No.12 MES	%	**1.66%**											
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 303 329**											
INVERSIÓN OBRA REPROGRAMACION 9 ACUMULADA	%	**100.00%**											
	VALOR (Miles de Pesos)	**$138 423 541**											
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%												
	VALOR (Miles de Pesos)												
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%												
	VALOR (Miles de Pesos)												

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505	$ 18 736 505	72.92%
	$ 25 693 563		
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475	$ -	0.00%
	$ -		
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134	$ 1 001 231	83.48%
	$ 1 199 317		
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000	$ 1 149 648	82.81%
	$ 1 388 218		
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500	$ 218 433	82.81%
	$ 263 761		
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542	$ 2 937 719	65.22%
	$ 4 504 277		
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000	$ -	0.00%
	$ -		
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 26 357 156	$ 24 043 537	72.75%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 33 049 137		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**	**$ 142 317 635**	**83.00%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 171 472 678**		

NOTAS:

1. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la gráfica.
2. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
3. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
4. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
5. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA). En consecuencia, no son aceptables programaciones mensuales de inversión en $0.
6. El porcentaje correspondiente al valor básico de la obra programada se calcula con respecto al Valor Básico de Obra (A) o el Valor Básico de Obra Actualizado (A').
7. El Programa de Inversiones o la Reprogramación al Programa de Inversiones se considera aprobado una vez suscrito el presente formato por las partes.
8. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 12	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

OBSERVACIONES:

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). LA MAYORES CANTIDADES DE LOS ÍTEMS ESTÁN BASADOS EN LO SIGUIENTE: (2.1) SE DA PARA DAR ALCANCE A LA DEMOLCIÓN DE OBRAS EXISTENTE LAS CUALES SERAN SUSTITUIDAD POR OBRAS NUEVAS; (11) SE REQUIERE PARA REALIZAR MANTENIMIENTO AL CORREDOR DEL TIEMPO QUE RESTA DEL CONTRATO.

TENIENDO EN CUENTA LA NECESIDAD DE AUMENTAR LAS CANTIDADES DE LOS ÍTEMS PREVIAMENTE MENCIONADOS Y LA DISMINUCIÓN DEL VALOR DE LA OBRA BÁSICA, SE HACE NECESARIO PARA EL BALANCE DEL CONTRATO LA DISMINUCIÓN DE CANTIDADES DE ÍTEMS A LOS CUALES SE LES HA DISMINUIDO SU VALOR, COMO LO ES LAS PRELIMINARES Y ESTRUCTURA DE PAVIMENTO DE LOS CUALES HACEN PARTE LOS SIGUIENTES (5,10, 13, 14, 22 35.5, 61); LAS OBRAS DE DRENAJE (2.1, 3, 4, 24.1, 24.3, 25, 26.1, 26.2, 29.1, 35.1, 35.4, 40, 41, 42, 45, 46, 63, 64, 66, 67, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 93); EN LAS OBRAS DE CONFORMACIÓN DE TERREPLÉN (7, 58, 60), TAMBIÉN EN LAS ACTIVIDADES DE CONFORMAN ESTBILIZACIÓN DE TALUD, PUENTE Y OBRAS DE CONTENCIÓN (8, 27.2, 35.3, 57, 74, 75, 76, 82, 83, 95, 96) CON LOS ÍTEMS (47, 48, 49, 49, 50, 52, 53, 54) QUE SE RELACIONAN CON LA SEÑALIZACIÓN SE HACE DISMINUCIÓN DE LAS CANTIDADES POR SER ACTIVIDADES QUE, DENTRO DE LA PROYECCIÓN, TENDRAN UNA MENOR EJECUCION EN EL CONTRATO, LO ANTERIOR DE ACUERDO CON LO MANIFESTADO MEDIANTE COMUNICACIÓN ESCRITA "SOLICITUD DE MODIFICACIÓN "CLÁUSULA SÉPTIMA: APROPIACIÓN PRESUPUESTAL - BALANCE PROVISIONES DE AJUSTES Y DE GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL. DISMINUCIÓN DE OBRA BÁSICA."

POR LO ANTERIOR SE HACE NECESARIO REALIZAR UNA MODIFICACIÓN DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES PARA ASÍ GARANTIZAR LA EJECUCIÓN, CONTINUIDAD Y UN BUEN DESARROLLO DEL CONTRATO, LO ANTERIOR SIN GENERAR NINGUNA MODIFICACIÓN AL VALOR TOTAL DEL MISMO.

Aprueba Firma:
Nombre: SERGIO HUMBERTO RAMIREZ ARROYAVE
Representante legal o apoderado del Contratista
Matrícula Profesional No.: 05202-66520 ANT

Aprueba Firma:
Nombre: ANDRES EDUARDO RINCON PEREZ
Representante legal o apoderado del Interventor
Matrícula Profesional No.: 25202-084198

Revisó Firma:
Nombre: LUIS JAIME DIAZ PEREZ
Titular Gerencia: GRUPO NORTE
Matrícula Profesional No.: 22202-273807

Aprueba Firma
Nombre: GUSTAVO ADOLFO BASTIDAS GODOY
Subdirector de Modernización de Carreteras Nacionales (E)
Matrícula Profesional No.: 25202-103081 CND

Revisó Firma:
Nombre: ELLEN OBEIMAR AICARDY GALEANO
Supervisor de Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 13202-47439 BOL

Revisó Firma:
Nombre: ELLEN OBEIMAR AICARDY GALEANO
Director Territorial
Matrícula Profesional No.: 13202-47439 BOL

Revisó Firma:
Nombre: JOSÉ LUCIO ÁLVAREZ ISAZA
Gestor Técnico de Proyecto
Matrícula Profesional No.: 22202-142986 COR

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 DE 6

FECHA: 1DICIEMBRE 2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA **ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.** 43 **DE** DIC / 2024 (Indicar mes y año) **VALOR BÁSICO ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA:** $ 1 890 711 078.00

SEGUIMIENTO No. 43
(La numeración debe ser consecutiva y corresponder al número del Acta de recibo parcial de obra)

CONTRATO No: 923 DE 2021

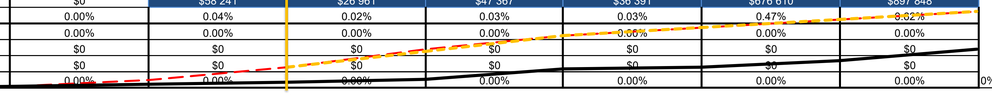
OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930** (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ -
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) Miles de pesos	((%) OBRA PROGRAMADA)	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado / $ Valor Prog	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	$ Valor Ejec / % Ejecu	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.85%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.28%	0.34%	0.51%	0.13%	0.11%	0.11%	0.11%	
	$8 698 370	6.28%	$8 104 038	$ P	$0	$1 719	$2 081	$412 977	$500 564	$737 944	$184 283	$161 103	$161 103	$161 103	
				$ E	$0	$1 719	$0	$0	$159 812	$207 246	$196 793	$178 297	$364 395	$509 012	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.11%	0.14%	0.14%	0.12%	0.25%	0.35%	
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.05%	% P	0.00%	0.13%	0.26%	0.56%	0.70%	1.49%	1.34%	0.39%	0.39%	0.39%	
	$13 615 926	9.84%	$12 521 751	$ P	$0	$194 260	$382 455	$814 275	$1 017 844	$2 168 095	$1 946 689	$563 364	$563 364	$563 364	
				$ E	$0	$194 260	$429 818	$626 016	$287 456	$492 084	$960 705	$272 282	$177 013	$687 953	
				% E	0.00%	0.13%	0.30%	0.43%	0.20%	0.34%	0.66%	0.19%	0.12%	0.47%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.86%	0.28%	0.83%	0.69%	0.69%	0.69%	
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ P	$0	$0	$0	$0	$1 240 868	$402 568	$1 202 624	$1 002 469	$1 002 469	$1 002 469	
				$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$1 241 219	$0	$326 468	$690 098	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.86%	0.00%	0.22%	0.48%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	15.04%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.21%	0.30%	0.46%	0.53%	0.32%	0.32%	0.32%	
	$24 313 484	17.56%	$20 812 852	$ P	$0	$6 592	$3 813	$305 318	$431 740	$660 756	$762 573	$457 809	$457 809	$457 809	
				$ E	$0	$6 592	$0	$173	$64 368	$88 958	$539 655	$0	$312 284	$502 850	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%	0.06%	0.37%	0.00%	0.22%	0.35%	50%
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.85%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%	0.00%	0.09%	0.02%	0.02%	0.02%	
	$2 058 237	1.49%	$1 182 919	$ P	$0	$0	$0	$0	$59 775	$0	$126 684	$34 773	$34 773	$34 773	
				$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	
	$57 936	0.04%	$57 936	$ P	$0	$0	$0	$9 827	$12 781	$18 166	$30 822	$3 397	$3 397	$3 397	
				$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	$0	11.14%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.22%	0.28%	0.37%	0.18%	0.05%	0.05%	0.05%	
	$15 959 226	11.53%	$15 418 040	$ P	$0	$0	$2 936	$319 506	$399 383	$532 510	$266 270	$74 301	$74 301	$74 301	
				$ E	$0	$0	$0	$0	$58 241	$26 961	$47 367	$36 391	$676 610	$897 848	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%	0.02%	0.03%	0.03%	0.47%	0.62%	
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	$0	38.26%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	$64 695 825	46.74%	$52 954 081	$ P	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 145 115 522	100%	86.65%												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 138 423 541**	100%	$119 949 174												



NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:

1. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
2. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
4. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA.).
5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 1	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	%	**0.00%**	**0.14%**	**0.27%**	**1.28%**	**2.52%**	**3.11%**	**3.11%**	**1.58%**	**1.58%**	**1.58%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$202 571**	**$391 285**	**$1 861 903**	**$3 662 955**	**$4 520 038**	**$4 519 943**	**$2 297 216**	**$2 297 216**	**$2 297 216**
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	**0.00%**	**0.14%**	**0.41%**	**1.69%**	**4.22%**	**7.33%**	**10.45%**	**12.03%**	**13.61%**	**15.20%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$202 571**	**$593 857**	**$2 455 759**	**$6 118 714**	**$10 638 752**	**$15 158 695**	**$17 455 911**	**$19 753 127**	**$22 050 344**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	**0.00%**	**0.14%**	**0.30%**	**0.43%**	**0.39%**	**0.56%**	**2.06%**	**0.34%**	**1.28%**	**2.27%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$202 571**	**$429 818**	**$626 189**	**$569 877**	**$815 249**	**$2 985 739**	**$486 970**	**$1 856 770**	**$3 287 761**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**0.00%**	**0.14%**	**0.44%**	**0.87%**	**1.26%**	**1.82%**	**3.88%**	**4.21%**	**5.49%**	**7.76%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$0**	**$202 571**	**$632 389**	**$1 258 578**	**$1 828 455**	**$2 643 704**	**$5 629 443**	**$6 116 413**	**$7 973 183**	**$11 260 944**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505 / $ 25 693 563	$ 20 208 992	78.65%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475 / $ -	$ -	0.00%
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134 / $ 1 199 317	$ 1 024 233	85.40%
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000 / $ 1 388 218	$ 1 149 648	82.81%
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500 / $ 263 761	$ 218 433	82.81%
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542 / $ 4 504 277	$ 3 154 488	70.03%
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000 / $ -	$ -	0.00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 26 357 156	$ 25 755 794	77.93%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 33 049 137		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**		
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 171 472 678**	**$ 145 704 968**	**84.97%**

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

NOTA:
La información consignada en el presente documento es responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y de la Interventoría, debe corresponder con el Programa de Inversiones, Programa de Obra y el Acta de Recibo Parcial de Obra y reflejar la realidad de la ejecución del contrato.

OBSERVACIONES:

Aprueba Firma:
Nombre: SERGIO HUMBERTO RAMIREZ ARROYAVE
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 05202-66520 ANT

Aprueba Firma:
Nombre: ANDRES EDUARDO RINCON PEREZ
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 25202-084198

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	2 DE 6

FECHA: 1DICIEMBRE 2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 4 **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA **ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.** 43 **DE** DIC / 2024 (Indicar mes y año) **VALOR BÁSICO ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA:** $ 1 890 711 078.00

SEGUIMIENTO No. 43
(La numeración debe ser consecutiva y corresponder al número del Acta de recibo parcial de obra)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ **171 472 677 930** (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ -
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ **171 472 677 930**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) Miles de pesos / VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	((%) OBRA PROGRAMADA) / (%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA / VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	% Programado / $ Valor Programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	11 abr-22	12 may-22	13 jun-22	14 jul-22	15 ago-22	16 sep-22	17 oct-22	18 nov-22	19 dic-22	20 ene-23	
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.85%	% P	0.12%	0.12%	0.07%	0.07%	0.07%	0.07%	0.07%	0.07%	0.00%	0.06%	100%
				$ P	$161 103	$161 103	$92 914	$92 914	$92 914	$92 914	$92 914	$92 914	$0	$77 668	
	$8 698 370	6.28%	$8 104 038	$ E	$318 189	$287 004	$364 933	$291 913	$206 721	$224 789	$85 442	$40 624	$57 261	$91 552	
				% E	0.22%	0.20%	0.25%	0.20%	0.14%	0.15%	0.06%	0.03%	0.04%	0.06%	
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.05%	% P	0.41%	0.41%	0.23%	0.23%	0.23%	0.23%	0.23%	0.23%	0.00%	0.04%	
				$ P	$563 364	$563 364	$324 911	$324 911	$324 911	$324 911	$324 911	$324 911	$0	$49 882	
	$13 615 926	9.84%	$12 521 751	$ E	$613 738	$635 980	$272 544	$167 494	$643 268	$439 500	$26 604	$221 832	$0	$148 758	
				% E	0.42%	0.44%	0.19%	0.12%	0.44%	0.30%	0.02%	0.15%	0.00%	0.10%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.72%	0.72%	0.42%	0.42%	0.42%	0.42%	0.42%	0.42%	0.00%	0.00%	
				$ P	$1 002 469	$1 002 469	$578 157	$578 157	$578 157	$578 157	$578 157	$578 157	$0	$0	
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ E	$533 459	$701 806	$605 488	$630 332	$145 352	$379 972	$69 972	$0	$47 815	$1 384	
				% E	0.37%	0.48%	0.42%	0.43%	0.10%	0.26%	0.05%	0.00%	0.03%	0.00%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	15.04%	% P	0.33%	0.33%	0.19%	0.19%	0.19%	0.19%	0.19%	0.19%	0.00%	0.10%	
				$ P	$457 809	$457 809	$264 034	$264 034	$264 034	$264 034	$264 034	$264 034	$0	$141 333	
	$24 313 484	17.56%	$20 812 852	$ E	$349 230	$626 616	$968 468	$646 884	$747 910	$385 323	$651 997	$468 293	$627 441	-$322 368	
				% E	0.24%	0.43%	0.67%	0.45%	0.52%	0.27%	0.45%	0.32%	0.43%	-0.22%	50%
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.85%	% P	0.03%	0.03%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%	0.03%	
				$ P	$34 773	$34 773	$20 055	$20 055	$20 055	$20 055	$20 055	$20 055	$0	$47 830	
	$2 058 237	1.49%	$1 182 919	$ E	$17 223	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				$ P	$3 397	$3 397	$1 959	$1 959	$1 959	$1 959	$1 959	$1 959	$0	$0	
	$57 936	0.04%	$57 936	$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$17 196	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.14%	% P	0.05%	0.05%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.00%	0.10%	
				$ P	$74 301	$74 301	$42 852	$42 852	$42 852	$42 852	$42 852	$42 852	$0	$141 141	
	$15 959 226	11.53%	$15 418 040	$ E	$486 534	$763 855	$971 669	$883 174	$58 963	$514 626	$1 398 890	$0	$131 944	$127 907	
				% E	0.28%	0.53%	0.67%	0.61%	0.04%	0.35%	0.96%	0.00%	0.09%	0.09%	
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	0.00%	38.26%	% P	0.00%	0.00%	1.54%	0.89%	0.26%	0.38%	0.80%	1.12%	0.00%	0.51%	
				$ P	$0	$0	$2 126 395	$1 230 095	$364 939	$532 388	$1 105 505	$1 556 437	$0	$701 075	
	$64 695 825	46.74%	$52 954 081	$ E	$0	$0	$2 823 812	$1 240 770	$807 620	$1 133 244	$792 834	$517 435	$271 918	$1 852 120	
				% E	0.00%	0.00%	1.95%	0.86%	0.56%	0.78%	0.55%	0.36%	0.19%	1.28%	0%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 145 115 522	100%	86.65%												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 138 423 541**	100%	$119 949 174												

NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:
1. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
2. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
4. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA.).
5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 4	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	%	**1.66%**	**1.66%**	**2.49%**	**1.85%**	**1.22%**	**1.34%**	**1.76%**	**2.08%**	**0.00%**	**0.84%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 297 216**	**$2 297 216**	**$3 451 277**	**$2 554 977**	**$1 689 821**	**$1 857 270**	**$2 430 387**	**$2 881 319**	**$0**	**$1 158 928**
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	**16.85%**	**18.51%**	**21.01%**	**22.85%**	**24.07%**	**25.42%**	**27.17%**	**29.25%**	**25.06%**	**26.68%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$24 347 560**	**$26 644 776**	**$30 096 053**	**$32 651 030**	**$34 340 851**	**$36 198 121**	**$38 628 508**	**$41 509 827**	**$36 362 266**	**$38 657 572**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	**1.54%**	**2.08%**	**4.14%**	**2.66%**	**1.80%**	**2.12%**	**2.09%**	**0.87%**	**0.78%**	**1.31%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 240 173**	**$3 015 262**	**$6 006 914**	**$3 860 568**	**$2 609 834**	**$3 077 454**	**$3 025 738**	**$1 265 380**	**$1 136 378**	**$1 899 353**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**9.30%**	**11.38%**	**15.52%**	**18.18%**	**19.98%**	**22.10%**	**24.19%**	**25.06%**	**25.84%**	**27.15%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$13 501 117**	**$16 516 378**	**$22 523 292**	**$26 383 860**	**$28 993 694**	**$32 071 148**	**$35 096 885**	**$36 362 266**	**$37 498 644**	**$39 397 997**

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505 / $ 18 736 505	$ 20 208 992.22	107.86%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475 / $ 650 475	$ -	0.00%
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134 / $ 1 202 134	$ 1 024 232.75	85.20%
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000 / $ 1 150 000	$ 1 149 647.95	99.97%
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500 / $ 218 500	$ 218 433.11	99.97%
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542 / $ 3 759 542	$ 3 154 488.39	83.91%
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000 / $ 640 000	$ -	0.00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 26 357 156	$ 25 755 794.42	97.72%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 26 357 156		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**	**$ 145 704 968**	**88.42%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 164 780 697**		

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

NOTA:
La información consignada en el presente documento es responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y de la Interventoría, debe corresponder con el Programa de Inversiones, Programa de Obra y el Acta de Recibo Parcial de Obra y reflejar la realidad de la ejecución del contrato.

OBSERVACIONES:

Aprueba Firma:
Nombre: SERGIO HUMBERTO RAMIREZ ARROYAVE
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 05202-66520 ANT

Aprueba Firma:
Nombre: ANDRES EDUARDO RINCON PEREZ
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 25202-084198

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	3 DE 6

FECHA: 1DICIEMBRE 2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 4 **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA **ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.** 43 **DE** DIC / 2024 (Indicar mes y año) **VALOR BÁSICO ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA:** $ 1 890 711 078.00

SEGUIMIENTO No. 43
(La numeración debe ser consecutiva y corresponder al número del Acta de recibo parcial de obra)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930** (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ -
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) Miles de pesos	((%) OBRA PROGRAMADA)	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado / $ Valor Programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos		feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.85%	% P	0.14%	0.05%	0.15%	0.13%	0.14%	0.15%	0.18%	0.20%	0.18%	0.07%	100%
				$ P	$198 646	$68 897	$212 306	$186 796	$199 739	$223 093	$265 752	$291 921	$260 139	$95 539	
	$8 698 370	6.28%	$8 104 038	$ E	$191 827	$240 939	$290 668	$186 443	$433 221	$226 135	$369 078	$514 428	$276 612	$147 515	
				% E	0.13%	0.17%	0.20%	0.13%	0.30%	0.16%	0.25%	0.35%	0.19%	0.10%	
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.05%	% P	0.14%	0.29%	0.15%	0.12%	0.14%	0.21%	0.33%	0.30%	0.30%	0.16%	
				$ P	$199 528	$424 427	$219 647	$170 649	$206 677	$311 393	$484 781	$439 460	$431 937	$228 831	
	$13 615 926	9.84%	$12 521 751	$ E	$82 305	$185 893	$242 201	$251 239	$755 137	$564 192	$483 559	$172 425	$394 875	$219 517	
				% E	0.06%	0.13%	0.17%	0.17%	0.52%	0.39%	0.33%	0.12%	0.27%	0.15%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.07%	0.67%	0.67%	0.07%	0.67%	0.81%	
				$ P	$0	$0	$0	$0	$99 591	$977 985	$977 985	$102 626	$977 985	$1 181 021	
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ E	-$99 591	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$475 286	$1 251 630	
				% E	-0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.33%	0.86%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	15.04%	% P	0.31%	0.46%	0.60%	0.48%	0.70%	0.99%	0.68%	0.64%	0.58%	0.67%	
				$ P	$442 793	$661 405	$873 989	$690 604	$1 008 745	$1 429 742	$985 194	$922 826	$845 024	$979 407	
	$24 313 484	17.56%	$20 812 852	$ E	$342 574	$400 346	$522 651	$576 529	$985 274	$762 358	$857 174	$641 039	$747 878	$1 [illegible]	
				% E	0.24%	0.28%	0.36%	0.40%	0.68%	0.53%	0.59%	0.44%	0.52%	0.22%	50%
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.85%	% P	0.00%	0.06%	0.10%	0.06%	0.00%	0.18%	0.19%	0.10%	0.04%	0.14%	
				$ P	$0	$83 539	$147 163	$83 517	$0	$266 756	$281 729	$144 096	$57 839	$208 724	
	$2 058 237	1.49%	$1 182 919	$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$531 697	$20 655	$0	$176 577	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.37%	0.01%	0.00%	0.12%	
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	
				$ P	$0	$20 719	$19 980	$0	$0	$20 719	$18 835	$19 023	$0	$18 835	
	$57 936	0.04%	$57 936	$ E	$0	$0	$0	$0	$5 858	$2 128	$0	$2 467	$0	$30 287	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.02%	
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.14%	% P	0.09%	0.08%	0.03%	0.05%	0.06%	0.12%	0.04%	0.08%	0.02%	0.16%	
				$ P	$131 159	$113 152	$38 987	$75 382	$83 472	$173 286	$60 832	$118 504	$31 249	$237 834	
	$15 959 226	11.53%	$15 418 040	$ E	$204 531	$79 162	$4 014	$146 020	$147 155	$240 352	$49 190	$791 488	$246 117	$770 414	
				% E	0.14%	0.05%	0.00%	0.10%	0.10%	0.17%	0.03%	0.55%	0.17%	0.53%	
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	$0	38.26%	% P	0.46%	0.38%	0.65%	1.15%	1.83%	1.53%	2.19%	1.26%	1.59%	1.39%	
				$ P	$663 593	$557 125	$937 384	$1 670 666	$2 657 767	$2 216 591	$3 173 643	$1 827 141	$2 311 424	$2 019 538	
	$64 695 825	46.74%	$52 954 081	$ E	$1 434 264	$1 580 774	$1 784 164	$2 582 887	$2 808 547	$2 771 597	$3 056 211	$3 102 380	$2 890 932	$2 801 722	
				% E	0.99%	1.09%	1.23%	1.78%	1.94%	1.91%	2.11%	2.14%	1.99%	1.93%	0%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 145 115 522	100%	86.65%												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 138 423 541**	100%	$119 949 174												

NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:

1. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
2. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
4. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA.).
5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 7	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	%	1.13%	1.33%	1.69%	1.98%	2.93%	3.87%	4.31%	2.66%	3.39%	3.42%
	VALOR (Miles de Pesos)	$1 635 720	$1 929 263	$2 448 498	$2 877 613	$4 255 990	$5 618 564	$6 248 742	$3 865 597	$4 915 597	$4 969 729
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	27.80%	29.13%	30.82%	34.29%	37.22%	41.10%	45.40%	48.07%	51.45%	55.76%
	VALOR (Miles de Pesos)	$40 293 292	$42 222 555	$44 671 053	$49 762 330	$54 018 320	$59 636 884	$65 885 626	$69 751 224	$74 666 821	$80 923 010
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	1.49%	1.71%	1.96%	2.58%	3.54%	3.15%	3.68%	3.61%	3.47%	3.94%
	VALOR (Miles de Pesos)	$2 155 909	$2 487 114	$2 843 697	$3 743 117	$5 135 192	$4 566 762	$5 346 910	$5 244 882	$5 031 700	$5 710 574
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	28.64%	30.35%	32.31%	34.89%	38.43%	41.57%	45.26%	48.87%	52.34%	56.28%
	VALOR (Miles de Pesos)	$41 553 906	$44 041 021	$46 884 717	$50 627 834	$55 763 027	$60 329 789	$65 676 698	$70 921 581	$75 953 281	$81 663 855

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505	$ 20 208 992	107.86%
	$ 18 736 505		
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475	$ -	0.00%
	$ 650 475		
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134	$ 1 024 233	85.20%
	$ 1 202 134		
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000	$ 1 149 648	99.97%
	$ 1 150 000		
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500	$ 218 433	99.97%
	$ 218 500		
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542	$ 3 154 488	83.91%
	$ 3 759 542		
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000	$ -	0.00%
	$ 640 000		
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 26 357 156	$ 25 755 794	97.72%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 26 357 156		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**	**$ 145 704 968**	**88.42%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 164 780 697**		

NOTA:
La información consignada en el presente documento es responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y de la Interventoría, debe corresponder con el Programa de Inversiones, Programa de Obra y el Acta de Recibo Parcial de Obra y reflejar la realidad de la ejecución del contrato.

OBSERVACIONES:

Aprueba Firma:
Nombre: SERGIO HUMBERTO RAMIREZ ARROYAVE
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 05202-66520 ANT

Aprueba Firma:
Nombre: ANDRES EDUARDO RINCON PEREZ
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 25202-084198

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	4 DE 6

FECHA: DICIEMBRE 2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 4 **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA **ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.** 43 **DE** DIC / 2024 (Indicar mes y año) **VALOR BÁSICO ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA:** $ 1 890 711 078.00

SEGUIMIENTO No. 43
(La numeración debe ser consecutiva y corresponder al número del Acta de recibo parcial de obra)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930** (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ -
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) Miles de pesos	((%) OBRA PROGRAMADA)	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	$ Valor Ejecutado	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	
				% Programado	0.02%	0.06%	0.14%	0.12%	0.13%	0.13%	0.13%	0.04%	0.05%	0.07%	100%
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.85%	$ P	$28 506	$86 953	$203 360	$177 268	$182 066	$182 147	$195 272	$63 614	$67 151	$103 678	
	$8 698 370	6.28%	$8 104 038	$ E	$216 852	$207 060	$352 800	$374 068	$253 583	$80 516	$37 482	$29 764	$25 970	$23 903	
				% E	0.15%	0.14%	0.24%	0.26%	0.17%	0.06%	0.03%	0.02%	0.02%	0.02%	
				% P	0.06%	0.11%	0.19%	0.19%	0.19%	0.19%	0.20%	0.09%	0.10%	0.15%	
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.05%	$ P	$91 473	$156 595	$280 701	$270 039	$277 346	$277 471	$297 464	$133 977	$141 428	$218 358	
	$13 615 926	9.84%	$12 521 751	$ E	$442 118	$91 450	$388 081	$264 873	$174 254	$36 545	$174 599	$17 950	$30 226	$6 651	
				% E	0.30%	0.06%	0.27%	0.18%	0.12%	0.03%	0.12%	0.01%	0.02%	0.00%	
				% P	0.30%	0.53%	0.64%	0.02%	0.02%	0.02%	0.03%	0.23%	0.00%	0.00%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	$ P	$436 837	$769 543	$922 238	$34 167	$35 092	$38 107	$37 637	$339 683	$0	$0	
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ E	$0	$1 620 722	$0	$58 317	$0	$0	$0	$0	$217 828	$0	
				% E	0.00%	1.12%	0.00%	0.04%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.15%	0.00%	
				% P	0.35%	0.23%	0.38%	0.46%	0.47%	0.47%	0.51%	0.39%	0.41%	0.63%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	15.04%	$ P	$83 493	$340 493	$544 314	$670 279	$688 418	$688 727	$738 353	$562 405	$593 682	$916 617	
	$24 313 484	17.56%	$20 812 852	$ E	$83 493	$244 236	$622 327	$1 154 979	$674 588	$849 444	$622 961	$763 422	$682 541	$898 723	
				% E	0.06%	0.17%	0.43%	0.80%	0.46%	0.59%	0.43%	0.53%	0.47%	0.62%	50%
				% P	0.07%	0.00%	0.00%	0.07%	0.07%	0.07%	0.08%	0.05%	0.06%	0.09%	
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.85%	$ P	$98 553	$0	$0	$105 678	$108 537	$108 586	$116 410	$78 295	$82 649	$127 606	
	$2 058 237	1.49%	$1 182 919	$ E	$43 617	$0	$0	$31 823	$0	$0	$0	$0	$106 841	$43 124	
				% E	0.03%	0.00%	0.00%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.07%	0.03%	
				% P	0.00%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	$ P	$0	$5 894	$9 423	$4 302	$4 418	$4 420	$4 739	$3 251	$3 432	$5 299	
	$57 936	0.04%	$57 936	$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
				% P	0.08%	0.06%	0.09%	0.16%	0.17%	0.17%	0.18%	0.04%	0.04%	0.06%	
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.14%	$ P	$121 848	$80 069	$128 000	$237 448	$243 874	$243 983	$261 563	$56 484	$59 625	$92 058	
	$15 959 226	11.53%	$15 418 040	$ E	$907 701	$710 009	$263 942	$693 973	$1 017 742	$731 074	$647 382	$184 923	$58 512	$383 919	
				% E	0.63%	0.49%	0.18%	0.48%	0.70%	0.50%	0.45%	0.13%	0.04%	0.26%	
				% P	0.51%	0.49%	0.94%	1.35%	1.38%	1.38%	1.48%	0.48%	0.83%	1.13%	
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	$0	38.26%	$ P	$743 073	$715 452	$1 356 965	$1 955 820	$2 008 748	$2 009 649	$2 154 454	$691 580	$1 203 282	$1 633 387	
	$64 695 825	46.74%	$52 954 081	$ E	$1 290 831	$1 382 349	$1 820 964	$1 469 117	$1 664 688	$1 745 122	$1 610 007	$1 303 646	$1 220 247	$1 194 787	
				% E	0.89%	0.95%	1.25%	1.01%	1.15%	1.20%	1.11%	0.90%	0.84%	0.82%	0%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 145 115 522	100%	86.65%												
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 138 423 541**	100%	$119 949 174												

NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:
1. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
2. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
4. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA.).
5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 9	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	%	1.40%	1.49%	2.37%	2.38%	2.45%	2.45%	2.62%	1.33%	1.48%	2.13%
	VALOR (Miles de Pesos)	$2 031 739	$2 155 000	$3 445 000	$3 455 000	$3 548 498	$3 550 090	$3 805 892	$1 929 289	$2 151 248	$3 097 003
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	57.16%	58.65%	61.02%	66.02%	68.47%	70.91%	73.54%	74.87%	76.35%	78.48%
	VALOR (Miles de Pesos)	$82 954 749	$85 109 749	$88 554 749	$95 807 406	$99 355 905	$102 905 995	$106 711 887	$108 648 833	$110 800 081	$113 897 084
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	2.06%	2.93%	2.38%	2.79%	2.61%	2.37%	2.13%	1.58%	1.61%	1.76%
	VALOR (Miles de Pesos)	$2 984 611	$4 255 826	$3 448 114	$4 047 149	$3 784 855	$3 442 700	$3 092 433	$2 299 706	$2 342 166	$2 551 107
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	58.33%	61.26%	63.64%	66.43%	69.04%	71.41%	73.54%	75.13%	76.74%	78.50%
	VALOR (Miles de Pesos)	$84 648 466	$88 904 292	$92 352 406	$96 399 556	$100 184 410	$103 627 111	$106 719 544	$109 019 250	$111 361 416	$113 912 523

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505 / $ 18 736 505	$ 20 208 992	61.15%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475 / $ 650 475	$ -	0.00%
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134 / $ 1 202 134	$ 1 024 233	3.10%
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000 / $ 1 150 000	$ 1 149 648	3.48%
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500 / $ 218 500	$ 218 433	0.66%
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542 / $ 3 759 542	$ 3 154 488	9.54%
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000 / $ 640 000	$ -	0.00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 26 357 156	$ 25 755 794	77.93%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 26 357 156		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**	**$ 145 704 968**	**88.42%**
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 164 780 697**		

NOTA:
La información consignada en el presente documento es responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y de la Interventoría, debe corresponder con el Programa de Inversiones, Programa de Obra y el Acta de Recibo Parcial de Obra y reflejar la realidad de la ejecución del contrato.

OBSERVACIONES:

Aprueba Firma:
Nombre: SERGIO HUMBERTO RAMIREZ ARROYAVE
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 05202-66520 ANT

Aprueba Firma:
Nombre: ANDRES EDUARDO RINCON PEREZ
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 25202-084198

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	5 DE 6

FECHA: 1DICIEMBRE 2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 4 **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA **ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.** 43 **DE** DIC / 2024 (Indicar mes y año) **VALOR BÁSICO ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA:** $ 1 890 711 078.00

SEGUIMIENTO No. 43
(La numeración debe ser consecutiva y corresponder al número del Acta de recibo parcial de obra)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930** (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ -
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) Miles de pesos	((%) OBRA PROGRAMADA)	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado / $ Valor Programado / $ Valor Ejecutado / % Ejecutado	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos		oct-24	nov-24	dic-24	ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25	jun-25	jul-25	
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.85%	% P	0.06%	0.05%	0.14%	0.03%	0.03%	0.03%	0.04%	0.04%	0.04%	0.04%	100%
	$8 698 370	6.28%	$8 104 038	$ P	$80 324	$74 859	$191 267	$35 317	$41 804	$44 977	$48 904	$56 929	$60 208	$60 817	
				$ E	$15 914	$7 922	$15 639	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.05%	% P	0.10%	0.09%	0.02%	0.07%	0.08%	0.09%	0.09%	0.11%	0.12%	0.12%	
	$13 615 926	9.84%	$12 521 751	$ P	$144 492	$127 845	$20 950	$94 912	$112 345	$120 872	$131 426	$152 991	$161 859	$163 440	
				$ E	$76 878	$14 742	$52 007	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.05%	0.08%	0.04%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.01%	0.01%	0.03%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ P	$16 875	$9 739	$39 817	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	15.04%	% P	0.37%	0.32%	0.87%	0.17%	0.20%	0.21%	0.23%	0.27%	0.29%	0.29%	
	$24 313 484	17.56%	$20 812 852	$ P	$542 859	$463 768	$1 207 042	$232 802	$275 564	$296 480	$322 366	$375 261	$397 012	$400 891	
				$ E	$442 366	$493 949	$466 412	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.30%	0.34%	0.34%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	50%
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.85%	% P	0.00%	0.05%	0.14%	0.04%	0.04%	0.04%	0.05%	0.06%	0.06%	0.06%	
	$2 058 237	1.49%	$1 182 919	$ P	$5 593	$68 396	$191 567	$48 819	$57 787	$62 173	$67 601	$78 694	$83 255	$84 068	
				$ E	$715 613	-$399 281	-$104 968	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.49%	-0.28%	-0.08%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
	$57 936	0.04%	$57 936	$ P	$1 374	$1 616	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				$ E	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.14%	% P	0.05%	0.06%	0.15%	0.03%	0.03%	0.03%	0.04%	0.04%	0.05%	0.05%	
	$15 959 226	11.53%	$15 418 040	$ P	$74 323	$86 848	$202 141	$37 325	$44 181	$47 534	$51 684	$60 165	$63 652	$64 274	
				$ E	$7 318	$26 857	$103 463	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.01%	0.02%	0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	0%	38.26%	% P	0.80%	0.95%	3.23%	0.52%	0.61%	0.66%	0.72%	0.84%	0.88%	0.89%	
	$64 695 825	46.74%	$52 954 081	$ P	$1 155 803	$1 382 361	$4 465 435	$717 469	$849 255	$913 714	$993 493	$1 156 510	$1 223 545	$1 235 498	
				$ E	$881 000	$1 975 569	$1 142 523	$0	$0	$0	$0	$0	$0	$0	
				% E	0.61%	1.36%	0.83%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 145 115 522	100%	86.65%		**REPROG. 10**	**REPROG. 11**	**REPROG. 12**								
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 138 423 541**	100%	$119 949 174												

NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:

1. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
2. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
4. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA.).
5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 12	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$Valor	$ Valor
CURVAS	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - - -	————

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	%	**1.39%**	**1.53%**	**4.56%**	**0.84%**	**1.00%**	**1.07%**	**1.17%**	**1.36%**	**1.44%**	**1.45%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 021 643**	**$2 215 433**	**$6 318 219**	**$1 166 644**	**$1 380 935**	**$1 485 750**	**$1 615 475**	**$1 880 549**	**$1 989 552**	**$2 008 988**
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	**79.88%**	**81.50%**	**90.00%**	**90.85%**	**91.84%**	**92.92%**	**94.09%**	**95.44%**	**96.88%**	**98.33%**
	VALOR (Miles de Pesos)	**$115 934 167**	**$118 267 043**	**$124 592 318**	**$125 758 962**	**$127 139 897**	**$128 625 647**	**$130 241 123**	**$132 121 671**	**$134 111 223**	**$136 120 211**
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%	**1.47%**	**1.53%**	**1.21%**							
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 139 087**	**$2 222 488**	**$1 675 076**							
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%	**79.97%**	**81.50%**	**86.65%**							
	VALOR (Miles de Pesos)	**$116 051 610**	**$118 274 098**	**$119 949 174**							

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505 / $ 18 736 505	$ 20 208 992	61.15%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475 / $ 650 475	$ -	0.00%
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134 / $ 1 202 134	$ 1 024 233	3.10%
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000 / $ 1 150 000	$ 1 149 648	3.48%
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500 / $ 218 500	$ 218 433	0.66%
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542 / $ 3 759 542	$ 3 154 488	9.54%
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000 / $ 640 000	$ -	0.00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 26 357 156	$ 25 755 794	77.93%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 26 357 156		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**		
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 164 780 697**	**$ 145 704 968**	**88.42%**

NOTA:
La información consignada en el presente documento es responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y de la Interventoría, debe corresponder con el Programa de Inversiones, Programa de Obra y el Acta de Recibo Parcial de Obra y reflejar la realidad de la ejecución del contrato.

OBSERVACIONES:

Aprueba Firma:
Nombre: SERGIO HUMBERTO RAMIREZ ARROYAVE
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 05202-66520 ANT

Aprueba Firma:
Nombre: ANDRES EDUARDO RINCON PEREZ
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 25202-084198

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-6-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	6 DE 6

FECHA: DICIEMBRE 2024 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 4 **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA **ACTA DE RECIBO PARCIAL DE OBRA No.** 43 **DE** DIC/ 2024 (Indicar mes y año) **VALOR BÁSICO ACTA RECIBO PARCIAL DE OBRA:** $ 1 890 711 078.00

SEGUIMIENTO No. 43
(La numeración debe ser consecutiva y corresponder al número del Acta de recibo parcial de obra)

CONTRATO No: 923 DE 2021

OBJETO:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACION ECONOMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1050 DE 2021 **INTERVENTOR:** CONSORCIO VIAL NORTE

PLAZO INICIAL: 51 MESES (En meses según contrato principal)
PLAZO ACUMULADO: 51 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 23/06/2021 (Indique día/mes/año)
FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/08/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: (Indique la suspensión que corresponda con el periodo del acta)
FECHA DE REANUDACIÓN: (Indique día/mes/año)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: **$ 171 472 677 930** (Según contrato principal)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ -
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: **$ 171 472 677 930**

GRANDES PARTIDAS DE PAGO (GPP)	(VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA) Miles de pesos	((%) OBRA PROGRAMADA)	(%) EJECUTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado / $ Valor Programado	51											
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA Miles de pesos	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECUTADA ACUMULADA Miles de pesos	$ Valor Ejecutado / % Ejecutado	ago-25											
EXPLANACIONES (1, 2, 2.1, 2.2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)	$10 953 400	7.55%	5.85%	% P	0.05%											100%
				$ P	$69 727											
	$8 698 370	6.28%	$8 104 038	$ E	$0											
				% E	0.00%											
SUBBASES, BASES Y AFIRMADOS (11, 12, 13, 14, 15)	$37 570 775	25.89%	9.05%	% P	0.14%											
				$ P	$187 386											
	$13 615 926	9.84%	$12 521 751	$ E	$0											
				% E	0.00%											
PAVIMENTOS ASFALTICOS (16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)	$60 380 305	41.61%	6.43%	% P	0.06%											
				$ P	$87 164											
	$9 024 538	6.52%	$8 897 557	$ E	$0											
				% E	0.00%											
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (24, 24.1-24.3, 25, 26, 26.1, 26.2, 27, 27.1, 27.2, 28, 29, 29.1, 29.2, 30, 31, 32, 32.1, 32.2, 32.3, 33, 34, 35, 35.1-35.5, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46)	$28 069 719	19.34%	15.04%	% P	0.33%											
				$ P	$459 627											
	$24 313 484	17.56%	$20 812 852	$ E	$0											
				% E	0.00%											50%
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD (47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55)	$2 153 626	1.48%	0.85%	% P	0.07%											
				$ P	$96 385											
	$2 058 237	1.49%	$1 182 919	$ E	$0											
				% E	0.00%											
OBRAS VARIAS (56, 57)	$263 768	0.18%	0.04%	% P	0.00%											
				$ P	$0											
	$57 936	0.04%	$57 936	$ E	$0											
				% E	0.00%											
TRANSPORTES (58, 59)	$5 723 929	3.94%	11.14%	% P	0.05%											
				$ P	$73 691											
	$15 959 226	11.53%	$15 418 040	$ E	$0											
				% E	0.00%											
NO PREVISTOS (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99)	$0	$0	38.26%	% P	0.96%											
				$ P	$1 329 350											
	$64 695 825	46.74%	$52 954 081	$ E	$0											
				% E	0.00%											0%
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)	$ 145 115 522	100%	86.65%													
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO (A')	**$ 138 423 541**	100%	$119 949 174													

NOTAS SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES:

1. Indicar los ítems de pago agrupados en cada GPP.
2. El Programa de Inversiones debe ser consistente con el Programa de Obra aprobado.
3. El porcentaje programado de cada GPP se calcula teniendo en cuenta la relación entre el valor de la GPP y el "Valor básico de obra programada".
4. El Programa de Inversiones se calcula considerando el Valor básico de la obra (sin incluir provisiones e IVA.).
5. Para los contratos en los cuales se tengan considerados ítems de obra que no se puedan agrupar por GPP, se debe diligenciar el formato con los ítems de obra.

CONVENCIONES			
TIPO DE DIBUJO	PROGRAMADO ANTERIOR	REPROGRAMADO 12	EJECUTADO
BARRAS	$ Valor	$ Valor	$ Valor
CURVAS			

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	%	**1.66%**										
	VALOR (Miles de Pesos)	**$2 303 330**										
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	%	**100.0%**										
	VALOR (Miles de Pesos)	**$138 423 541**										
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	%											
	VALOR (Miles de Pesos)											
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	%											
	VALOR (Miles de Pesos)											

* Las provisiones y otros conceptos que se registren en el presente cuadro deben corresponder con los relacionados en la propuesta económica aprobada o modificación contractual.
Incluye IVA, debe sumar el valor total del contrato.

PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS*	VALOR INICIAL / VALOR ACTUALIZADO	VALOR EJECUTADO	% DE EJECUCIÓN
PROVISION PARA AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ 18 736 505 / $ 18 736 505	$ 20 208 992	61.15%
PROVISION PARA JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA	$ 650 475 / $ 650 475	$ -	0.00%
PROVISION PARA IVA DE OBRA, AJUSTES Y JORNADAS DE TRABAJO 7 POR 24	$ 1 202 134 / $ 1 202 134	$ 1 024 233	3.10%
REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 1 150 000 / $ 1 150 000	$ 1 149 648	3.48%
IVA - REVISIÓN, AJUSTE Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 218 500 / $ 218 500	$ 218 433	0.66%
GESTION AMBIENTAL, SOCIAL Y PREDIAL (Incluye IVA 19%)	$ 3 759 542 / $ 3 759 542	$ 3 154 488	9.54%
PROVISIÓN PARA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID-19 (INCLUYE IVA 19%)	$ 640 000 / $ 640 000	$ -	0.00%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS (B)	$ 26 357 156	$ 25 755 794	77.93%
VALOR TOTAL PROVISIONES Y OTROS CONCEPTOS ACTUALIZADAS (B')	$ 26 357 156		
VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO C=(A+B)	**$ 171 472 678**		
VALOR ACUMULADO ACTUALIZADO DEL CONTRATO C'=(A'+B')	**$ 164 780 697**	**$ 145 704 968**	**88.42%**

Original: Anexo para el pago de la cuenta. (Subdirección Financiera).
Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial.

NOTA:
La información consignada en el presente documento es responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra y de la Interventoría, debe corresponder con el Programa de Inversiones, Programa de Obra y el Acta de Recibo Parcial de Obra y reflejar la realidad de la ejecución del contrato.

OBSERVACIONES:

Aprueba Firma:
Nombre: SERGIO HUMBERTO RAMIREZ ARROYAVE
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 05202-66520 ANT

Aprueba Firma:
Nombre: ANDRES EDUARDO RINCON PEREZ
Representante legal
Matrícula Profesional No.: 25202-084198

• Actas de comité de obra

Se relaciona el acta de comité de obra que se realizo en el mes de diciembre de 2024, de manera virtual en la plataforma teams, participando grupo de profesionales del INVIAS, Consorcio Vial Norte (Interventoría) y Consorcio Isla 066-2020 (Contratista de obra).

Comité #	fecha
144	12-12-2024
145	19-12-2024

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA ACTA DE COMITÉ DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 9

FECHA: 12/12/2024 (Día / Mes / Año)

(Este formato aplica únicamente para Comité de Obra)

ACTA DE COMITÉ DE OBRA No. 144
(La numeración será consecutiva)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CÓRDOBA

CONTRATO DE OBRA No. 923 DE 2021
(Indicar número de contrato y año)

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA O66 - 2020

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:
"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA –MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1050 DE 2021
(Indicar número de contrato y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE

LECTURA ACTA ANTERIOR Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS

COMPROMISOS PACTADOS	FECHA DE CUMPLIMIENTO (Día /Mes / Año)	RESPONSABLES

TEMAS A DESARROLLAR EN EL PRESENTE COMITÉ DE OBRA

1- Avance financiero de obra acumulado a 07 de diciembre de 2024
2- Avance de obra
3- Gestión Predial
4- Gestión Ambiental
5- Gestión Social
6- Gestión SST

DESARROLLO DEL COMITÉ DE OBRA

1. Avance financiero de Obra

COMPONENTE PREDIAL - PROYECTO SANTA LUCIA - MOÑITOS		
PAGOS EN DESARROLLO DE LA GESTION ADELANTADA EN EL PROYECTO		
PREACTA No.16 - SEPTIEMBRE DE 2022	$ 312,692,052.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.17 - OCTUBRE DE 2022	$ 34,836,060.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.18 - NOVIEMBRE DE 2022	$ 33,831,700.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.22 - MARZO DE 2023	$ 163,788,079.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.23 - ABRIL DE 2023	$ 25,875,148.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.24 - MAYO DE 2023	$ 3,222,520.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.25 - JUNIO DE 2023	$ 23,475,130.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.26 - JULIO DE 2023	$ 8,758,400.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.27 - AGOSTO DE 2023	$ 5,695,340.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.28 - SEPTIEMBRE DE 2023	$ 9,967,440.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.29 - OCTUBRE DE 2023	$ 3,641,400.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.30 - NOVIEMBRE DE 2023	$ 72,075,562.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.32 - ENERO DE 2024	$ 3,552,745.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.35 - ABRIL DE 2024	$ 32,392,692.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.36 - MAYO DE 2024	$ 4,783,800.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.38 - JULIO DE 2024	$ 30,913,104.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.39 - AGOSTO DE 2024	0	VoBo INVIAS
PREACTA No.40 - SEPTIEMBRE DE 2024	$ 24.807.439.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.41 - OCTUBRE DE 2024	$ 2.936.920.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.42 - NOVIEMBRE DE 2024	$ 116.944.454.00	VoBo INVIAS
PREACTA No. 43-DICIEMBRE DE 2024	0	
TOTAL	**$ 914.189.985.00**	

	Esperado	%Ejecutado	% Pendiente
NUMERO DE PREDIOS	73		
1- PREDIOS CON FICHA	66	89,04%	10,96%
1,1- PREDIOS CON FICHA APROBADA POR INTERVENTORIA	66	87,67%	1,54%
1,2- PREDIOS CON FICHA APROBADA POR INVIAS	65	80,82%	9,23%
2- PREDIOS CON AVALÚO	46	63,01%	36,99%
2,1- PREDIOS CON AVALÚO APROBADO POR INVIAS	40	54,79%	13,04%
3- PREDIOS CON ESTUDIO DE TÍTULOS	66	86,30%	13,70%
3,1- PREDIOS CON ESTUDIO DE TÍTULOS APROBADO POR INTERVENTORÍA	63	84,93%	15,07%
3- PREDIOS CON ESTUDIO DE TÍTULOS APROBADO POR INVIAS	63	86,56%	13,69
4- PREDIOS CON OFERTA FORMAL DE COMPRA	31	42,47%	57,53%
5- PREDIOS CON OFERTA NOTIFICADA	31	42,47%	57,53%
6- PREDIOS CON ALCANCE DE OFERTA	0	0,00%	100,00%
7- PREDIOS CON NOTIFICACIÓN DE ALCANCE A OFERTA	0	0,00%	100,00%
8- PREDIOS CON OFERTA DE COMPRA INSCRITA	5	6,85%	93,15%
8A- PREDIO CON DOCUMENTO DE COMPRAVENTA DE MEJORAS	23	31,51%	
8B- PREDIOS A NEGOCIAR	0	0,00%	
9- PREDIOS CON PROMESA DE COMPRAVENTA	0	0,00%	100,00%
10- PREDIOS CON PRIMER PAGO	12	16,44%	83,56%
11- PREDIOS ENTREGADOS	22	32,05%	
12- PREDIOS CON SEGUNDO PAGO	0	0,00%	
13- PREDIOS CON ESCRITURA DE COMPRAVENTA	0	0,00%	
16- PREDIOS PARA PAGO INVIAS	0	0,00%	
17- PREDIOS CON PAGO (CONVENIO) OTRA ENTIDAD	0	0,00%	
18- PREDIOS EN EXPROPIACIÓN / RESTITUCIÓN	0		
19- PREDIOS CON NEGOCIACIÓN TERMINADA	0		

PR		28
PO		28
BALDIOS		17
TOTAL		73

El contratista radicó en la presente semana las siguientes fichas prediales para revisión de interventoría:

003-I-T7-MSM

001-D-T7-MSM

001-A-D-T7-MSM

002-D-T7-MSM

PAGOS EN DESARROLLO DE LA GESTION SOCIAL ADELANTADA EN EL PROYECTO			
PREACTA No.22 – MARZO DE 2023	$	93.089.611,00	VoBo INVIAS SS20116 10/04/2023
PREACTA No.26 – JULIO DE 2023	$	307.924.457,00	VoBo INVIAS SS44583 02/08/2023
PREACTA No.27 – AGOSTO DE 2023	$	44.046.715,00	VoBo INVIAS 2023S-VBOG-004246 14/09/2023
PREACTA No 28- SEPTIEMBRE DE 2023	$	303.478.114,00	VoBo INVIAS VBOG-009801 04/10/2023
PREACTA No 30- NOVIEMBRE DE 2023	$	219.789.428,00	VoBo INVIAS VBOG-023260 24/11/2023
PREACTA No 31- DICIEMBRE DE 2023	$	3.130.276,00	VoBo INVIAS 2023S-VBOG-028360 13/12/2023
PREACTA No 36– MAYO 2024	$	63.187.656,00	VoBo INVIAS 2024S-VBOG-037253 11/06/2024
PREACTA No 40– SEPTIEMBRE 2024	$	26.921.444,00	VoBo INVIA S2024S-VBOG-071013 01/10/2024
PREACTA No 42– noviembre 2024	$	339.790.462	Revisión por parte de la SS
TOTAL	$	1.401.358.164	

Para el acta 42 correspondiente al mes de noviembre de 2024, el contratista CONSORCIO ISLA 066-2020, paso la pre-acta social N°42 por TRECIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES SETECIENTOS NOVENTA MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS PESOS ($ 339.790.462).

VALORES GESTIÓN SOCIAL 20 DE noviembre 2024

VALOR PROVISIÓN SOCIAL INCLUIDO IVA	**$ 1.808.894.949,22**
VALOR TOTAL EJECUTADO ACUMULADO	$ 1.401.358.164
RECURSO REMANENTE (VALOR POR EJECUTAR)	$ 407.536.785

PAGOS PROVISION AMBIENTAL 2024			
MES	VALOR		RUBRO
Diciembre	$	156 241 343	Mantenimiento año 1 de las plantaciones
	$	40 292 661	Pago CVS seguimiento
	$	546 476,00	Escuelas Verdes
	$	19 688 550,00	Primer pago informe hidráulico POC año 2
TOTAL	$ 216 769 030,00		

VALOR PLAN DE INVERSIÓN VERSION 5	$	888 268 994,00
SALDO A OCTUBRE 2024	$	266 097 784,00
POR EJECUTAR	$	49 328 754,00
VALOR ADICIONAL	$	401 763 547,00

2- Avance de obra. Pavimento MR40: 0

Maquinaria activa en corredor vial.
Santa Lucia - Moñitos
PR 2+000 al 46+520.

1 retro excavadora de oruga
1 retro excavadora de llantas.
1 cama baja
1 minicargador
3 mixer
1 carrotanque
3 volquetas dobles.
1 compresor.
1 cargador frontal.
1 retrocargador.
1 motoniveladora
1 vibro compactador.

3- Gestión Predial. El Doctor Miguel Hortua (Jurídico predial de la interventoría) comenta que ayer se hizo reunión de seguimiento con la unidad ejecutora donde se hizo un barrido predio a predio y se realizaron unos compromisos. Antier el contratista radico 4 fichas prediales del tramo 7, las cuales son el 3 izquierdo, 1 derecho, 1A derecho y 2D derecho, los cuales se encuentra en proceso de revisión.
Tenemos un avaluó que se vence en febrero, cuya oferta fue entregada la semana pasada y la citación se entrego el viernes, ayer quedo lista para ser enviada y con las solicitudes de publicación.
Tambien se radicaron unos estudios de titulo, se hizo devolución de unos diagnósticos jurídicos, en esencia existe un control en la gestión predial.
Solo quedo por destacar dos cosas y es la importancia de poder fortalecer el proceso de la gestión predial en relación con aquellos predios que presuntamente son baldíos y el documento de respuesta frente a las observaciones que hizo la interventoría ante la solicitud de la ANT.
Ayer tambien se hablo de la posibilidad de ir dando cierre a los expedientes prediales. El contratista, conforme se va generando los espacios, va a ir haciendo los cierres de esos expedientes prediales, o bien sea porque se cumplieron en su totalidad los requisitos de la gestión predial, o bien porque fueron desafectados.
El Doctor Oscar Gomez (Jurídico predial Contratista) dice que ayer se surtió la mesa de seguimiento con la unidad ejecutora, llamo mucho la atención el tema valuatoria, se debe fortalecer de una mejor manera para no tener inconvenientes con la parte documental y la radicación que se surte ante la entidad.
Frente a la oferta que esta en proceso de publicación para la citación, pedimos a la interventoría que una vez sea publicado en la web o en la cartelera, nos pueda remitir la evidencia para poderla tener y elaborar el respectivo aviso. Si el aviso se logra firmar y publicar, este año quedaría surtida la notificación. Pido colaboración a la entidad y a la interventoría para que hagamos esta gestión en el menor tiempo posible y dejar este mismo año esa notificación surtida, para no tener inconvenientes en enero o inclusive en febrero del proximo año.
Escuche en la intervención del Dr. Miguel que se devuelve un expediente, estaremos a la espera para saber cuales son las razones por las cuales se devuelve.
Lo que sí es importante es que a esa devolución inicial, se le allegó una prueba para que también fuera valorada y fuera apreciada en el sentido de darle viabilidad al insumo jurídico predial. Entendemos que si hay criterios o argumentos en contraposición o diferentes, en ese mismo comunicado nosotros solicitamos la divergencia de ser necesario.
Adicionalmente a eso, también es bueno recordar que la interventoría tiene un sinnúmero de insumos radicados formalmente por esta firma consorcial, esperamos que los tiempos se surtan.

Estamos prestos a que se surtan las mesas de trabajo para impartir celeridad y impulso procesal a cada una de las actuaciones que se deban surtir al interior de la interventoría y de la Entidad. Esto con la finalidad de optimizar no solamente tiempo, sino también recursos.
El Director de Interventoría dice que percibe en lo comentado por el Dr. Oscar que se presenta una demora por parte de la interventoría y del INVIAS en los tramites de la gestión predial. No entiendo cual es el tema de la divergencia. **El Doctor Oscar Gomez** dice que en ningún momento se ha manifestado que hay demoran en la gestión predial por parte de la interventoría y de la entidad, al inicio de mi intervención solicite mesas de trabajo con la finalidad de impartir celeridad e impulso, no he utilizado la palabra demora.

frente al tema de la divergencia de la parte predial, esto hace referencia a un expediente en específico, el cual ya se tuvo una respuesta frente a esa respuesta hubo una contra respuesta y estamos a la espera si efectivamente frente a esa respuesta que nosotros emitimos hay otra respuesta para surtir el trámite de la divergencia, si no podemos lograr ponernos de acuerdo para que se pueda dirimir ese tema que es una diferencia conceptual o argumentativa entre la interventoría y el contratista.
El Doctor Miguel Hortua. Dice que se hizo la devolución del diagnostico y está en revisión del nuevo documento, la devolución se hizo porque en criterio de la interventoría no están cumpliendo con los requisitos establecidos en la norma. El contratista volvió a radicar el diagnóstico jurídico dando respuesta a cada una de las observaciones plasmadas en la comunicación de la interventoría. Ayer se recomendó aportar las bases con las que están afirmando que existe o que está incluido como valió por parte de la ANT, soporte que no venía inicialmente, esta es una prueba sobreviniente, es decir, una prueba nueva, una prueba que aparentemente llegó después de haber radicado el insumo. si ese nuevo soporte no cumple con lo establecido en el mapa programático para poder aprobarlo, entonces nosotros lo que vamos a hacer es devolverlo nuevamente, y en ese caso es lo que afirma el doctor Oscar, que se hará una divergencia.
El Ingeniero Pablo Piedrahita (Profesional predial del contratista). Dice que hoy se radica el tema de los baldíos.
Manifiesto mi preocupación ya que hay unos avalúos que estan fichados por parte nuestra desde el 31 de agosto y solo hasta ayer nos enteramos de un oficio enviado por el INVIAS desde el 26 de noviembre, donde hace aprobación de unos documentos y de otros no. No tenemos conocimiento del estado de revisión del avaluó 4T6 el cual fue radicado desde el 20 de noviembre y no lo vimos dentro del paquete al que da respuesta la Dr. Zuleica.
La Doctora Zuleika (Valuatoria predial) manifiesta preocupación en el tema valuatorio de la interventoría ya que la informacion que se entrega a la entidad no esta completa, se enviaron a la interventoría unas observaciones hace 2 semanas y en mesa de trabajo realizada ayer la interventoría dice que no ha recibido nada. **El Director de Interventoría** dice que va a tratar el tema con los profesionales del componente predial para que no se continúen presentando estos inconvenientes.

4- Gestión Ambiental. El profesional ambiental de la Interventoría menciona que, para el mes de diciembre, el Contratista tiene contemplado el cobro de una serie de actividades para la preacta, que son: el mantenimiento del primer año de todas las plantaciones, esto es, las 15,84 hectáreas por permiso de aprovechamiento forestal, 100 árboles aislados por ocupación de cauce y 10 árboles por la tala de un árbol por emergencia. 40 millones correspondientes a los pagos a la CVS por objeto de seguimiento del año 2024 de los dos permisos, un tema de escuelas verdes y un primer pago del informe hidráulico del permiso de ocupación de cauce correspondiente al año 2. Es decir que, con esto y teniendo en cuenta que el plan de inversión versión 5 vigente está por un valor de algo más de $ 888 millones de pesos, quedaría un saldo por ejecutar de $ 49.328.754.
Se recibieron los soportes de la preacta ayer en la tarde, se revisarán con la gestora ambiental, la ingeniera Jessica Ibarra, una vez termine el comité.
En las imágenes proyectadas, se observa el avance de las actividades. El contratista inició las labores de mantenimiento del segundo año, continuando con la plantación ubicada en La Pajuila, donde se presenta la mayor extensión de árboles plantados, con la limpieza de los pastos que allí crecen, que pueden entorpecer el crecimiento de los árboles, y el mantenimiento de la cerca.



Con respecto a los trabajos de empradización durante la semana anterior y lo que va corrido de esta, se realizó la reconformación de los taludes ubicados entre el PR 4+400 y el PR 6, instalación de geomanto para posteriormente realizar la siembra del Pasto Vetiver, en aquellos sectores donde se presentó el desprendimiento del geomanto y el Pasto Vetiver, en los sectores que se determinó como tramo de prueba en la visita entre los especialistas de geotecnia del 29 de noviembre de 2024.



De igual manera, el Contratista, realizó la conformación del talud ubicado en el PR 10+500 al PR 10+800 del costado derecho, y se realizan labores de riego al Pasto Vetiver instalado en el PR 12+880 al PR 13+040 del costado derecho. Se le hace hincapié al Contratista de que estas labores de empradización se realicen lo más pronto posible o casi de manera inmediata una vez se realiza la conformación de los taludes, dado que se ha podido evidenciar que transcurren hasta tres días una vez se realiza la reconformación y se instala el geomanto.



El profesional ambiental del Contratista dice que la preacta ambiental del mes de diciembre esta por 216 millones de pesos.
Se termino la reconformación de taludes del K4 al K6, ayer se inicio la instalación de pasto vetiver, para esta actividad se tienen 2 cuadrillas de 6 personas.
estamos haciendo riego del material que se está plantando, para poder garantizar su adherencia al talud y no presente mortalidad o la mortalidad sea mínima, ya que es un material vegetal.
El Director de Interventoría dice que en el comité anterior se solicito al contratista el Corte en el K12+500 y la adecuación en la parte superior de los gaviones en el K14+400.
El profesional ambiental del Contratista comenta que ayer se realizó intervención de manto en el talud del K14+400 y comenzando la próxima semana se estará instalando el pasto vetiver en esta zona.

5- Gestión Social.

PROYECTO DE ATENCIÓN AL USUARIO
CONSOLIDADO PQRS

RECIBIDAS EN EL PERIODO	CERRADAS EN EL PERIODO	TOTAL CERRADAS	ABIERTAS	TOTAL
0	0	134	1	135

PROYECTO OBRAS CON PARTICIPACIÒN COMUNITARIA
Mejoramiento del Cerramiento
I.E. BAJO LIMÓN



Instalación de una nueva Puerta | Cambio de malla pañete y pintura | Rellenos

PROYECTO OBRAS CON PARTICIPACIÒN COMUNITARIA

Mejoramiento del Cerramiento
I.E. BAJO LIMÓN

ANTES





DESPUÉS





PROYECTO GESTIÓN SOCIO- PREDIAL

PROPIETARIA : NANCY ARIZA

ANTES







DESPÚES



- Para el martes 17 de diciembre, el contratista tiene programada la realización de una campaña de seguridad vial, conjunta con el área de SST. La campaña contará con la participación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial y de la Cruz Roja. Se estará realizando una simulación virtual de motodestreza.

- Contratista se encuentra en elaboración de los calendarios del año 2025, estos contarán con imágenes del Proyecto , avance de la obra y frases que fomenten el respeto de las señales de transito y los limites de velocidad en especial en esta época de Navidad

6- Gestión SST. El profesional SST de la interventoria comenta que durante recorrido de obra los días 2, 3, 4, 9, 10 y 11 de diciembre de 2024, en inspecciones de campo, se logra evidenciar que:

•En el **PR 22+360** lado izquierdo, se observó trabajos sobre la vía sin la señalización completa acorde a PMT, ver imagen1, imagen 2, imagen 3, imagen 4, imagen 5.



•En el PR 42+900 lado derecho, se mantiene la condición de material (piedras) de gran tamaño sobre el carril, siendo así una condición insegura para los actores viales que hacen uso del corredor vial (Ver imagen 6, imagen 7, imagen 8 e imagen 9).



•En el PR 26+607, se observó trabajos no culminados con señalización incompleta, ver imagen 10, imagen 11).



En este sentido, esta Interventoría solicita al contratista, sean aplicada las medidas correctivas necesarias de manera inmediata con el objeto de garantizar la salud y seguridad física de todos los colaboradores presentes en los frentes de trabajo y demás actores viales, todo esto basado en **Resolución 2400, capítulo dos (II), de los equipos y elementos de protección,** en su **Articulo 176.** "En todos los establecimientos de trabajo en donde los trabajadores esten expuesto a riesgo fisicos, mecanicos, quimicos, bilogicos, etc, los patronos suministrarán los equipos de protección adecuados, según la naturaleza del riesgo, que reunan condiciones de seguridad y eficiencia para el usuario.", **CONTRATO DE OBRA NÚMERO 923 DE 2021,** En el **numeral 12.** "Durante la ejecución del contrato deberá observar las leyes y los reglamentos relativos a Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y tomar todas aquellas precauciones necesarias para evitar que se produzcan en las zonas de sus campamentos de trabajo, accidentes o condiciones insalubres; así como dotar a su personal y asegurar el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP)."

En términos de accidentalidad, a fecha 12 de diciembre de 2024, el contratista no registra accidentes de trabajo durante la ejecución de las actividades. Por otra parte, el contratista cuenta con 179 colaboradores distribuidos en los frentes de trabajo, con reporte de novedad de retiro de cuatro (4) colaboradores.

El Director de Interventoría comenta que el consorcio Isla envió mediante comunicado 40297 listado del personal disponible en el corredor vial durante el cese de actividades.

La profesional SST del contratista comparte pantalla con la gestión adelantada durante la semana.



Se realiza canalización (Instalación de barreras plásticas) donde se encuentra el material permitiendo asi que los usuarios de la via transiten de forma segura.

Se adecuo en el K30+220 con estibas y llenos para mitigar la socavación.





FECHA 12/12/2024
(Día / Mes / Año)

CONTROLES DE TRAFICO Y PMT



SEÑALIZACION DE EXCAVACIONES



COMPROMISOS PACTADOS	FECHA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE

FECHA PRÓXIMO COMITÉ DE OBRA 19/12/2024
(Día / Mes / Año)

NOTAS:
1. Corresponde a la Interventoría ejercer el control y vigilancia de la obra, en consecuencia es el Interventor quien dirige los Comités de Obra.
2. Las decisiones tomadas en el presente Comité de Obra, no pueden modificar ni modifican por si solas el Contrato de Obra ni el contrato de Interventoría suscritos. En el
3. Se firma la presente Acta de Comité de Obra bajo la responsabilidad expresa de quienes en él intervienen, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

LA PRESENTE ACTA DE COMITÉ DE OBRA ES LEÍDA EN SU INTEGRIDAD ANTES DE LA SUSCRIPCIÓN POR LOS PARTICIPANTES:

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CARGO	EMPRESA / ENTIDAD	FIRMA
Zuleika Castelblanco	Gestora Valuatoria	Instituto Nacional de Vías	
Ellen Aicardy	Director Territorial	Instituto Nacional de Vías	
Lucas Guzmán	Apoyo técnico DT	Instituto Nacional de Vías	
Sair Silgado	Juridico de Apoyo	Instituto Nacional de Vías	
Marco Oliveros	Director de Interventoría	Consorcio Vial Norte	
María Ruíz	Auxiliar Interventoría	Consorcio Vial Norte	
Maryan Pérez	Auxiliar Interventoría	Consorcio Vial Norte	
Jesús Pataquiva	Profesional Ambiental	Consorcio Vial Norte	
Arlenys Assias	Profesional Social	Consorcio Vial Norte	

FECHA: 12/12/2024 (Día / Mes / Año)

Johan Barrera	Profesional SST	Consorcio Vial Norte	
Miguel Hortua	Juridico predial	Consorcio Vial Norte	
Eliana Sandoval	Profesional Valuatoria	Consorcio Vial Norte	
John Jairo Torres	Director de Obra	Consorcio Isla 066 - 2020	
Oscar Gomez	Abogado Juridico Predial contratista	Consorcio Isla 066 - 2020	
Alberto Negrete	Profesional Ambiental	Consorcio Isla 066 - 2020	
Eukari Estrada	Profesional SST	Consorcio Isla 066 - 2020	
Rossi Rodríguez	Profesional Social	Consorcio Isla 066 - 2020	

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

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **ACTA DE COMITÉ DE OBRA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 8

FECHA: 19/12/2024
(Día / Mes / Año)

(Este formato aplica únicamente para Comité de Obra)

ACTA DE COMITÉ DE OBRA No. 145
(La numeración será consecutiva)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CÓRDOBA

CONTRATO DE OBRA No. 923 DE 2021
(Indicar número de contrato y año)

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA O66 - 2020

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:
"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTION PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA –MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1050 DE 2021
(Indicar número de contrato y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE

LECTURA ACTA ANTERIOR Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS

COMPROMISOS PACTADOS	FECHA DE CUMPLIMIENTO (Día /Mes / Año)	RESPONSABLES

TEMAS A DESARROLLAR EN EL PRESENTE COMITÉ DE OBRA

1- Avance financiero de obra acumulado a 14 de diciembre de 2024
2- Avance de obra
3- Gestión Predial
4- Gestión Ambiental
5- Gestión Social
6- Gestión SST

DESARROLLO DEL COMITE DE OBRA

1. Avance financiero de Obra

COMPONENTE PREDIAL - PROYECTO SANTA LUCIA - MOÑITOS		
PAGOS EN DESARROLLO DE LA GESTION ADELANTADA EN EL PROYECTO		
PREACTA No.16 - SEPTIEMBRE DE 2022	$ 312,692,052.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.17 - OCTUBRE DE 2022	$ 34,836,060.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.18 - NOVIEMBRE DE 2022	$ 33,831,700.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.22 - MARZO DE 2023	$ 163,788,079.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.23 - ABRIL DE 2023	$ 25,875,148.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.24 - MAYO DE 2023	$ 3,222,520.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.25 - JUNIO DE 2023	$ 23,475,130.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.26 - JULIO DE 2023	$ 8,758,400.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.27 - AGOSTO DE 2023	$ 5,695,340.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.28 - SEPTIEMBRE DE 2023	$ 9,967,440.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.29 - OCTUBRE DE 2023	$ 3,641,400.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.30 - NOVIEMBRE DE 2023	$ 72,075,562.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.32 - ENERO DE 2024	$ 3,552,745.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.35 - ABRIL DE 2024	$ 32,392,692.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.36 - MAYO DE 2024	$ 4,783,800.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.38 - JULIO DE 2024	$ 30,913,104.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.39 - AGOSTO DE 2024	0	VoBo INVIAS
PREACTA No.40 - SEPTIEMBRE DE 2024	$ 24.807.439.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.41 - OCTUBRE DE 2024	$ 2.936.920.00	VoBo INVIAS
PREACTA No.42 - NOVIEMBRE DE 2024	$ 116.944.454.00	VoBo INVIAS
PREACTA No. 43-DICIEMBRE DE 2024	0	
TOTAL	**$ 914.189.985.00**	

	Esperado	%Ejecutado	% Pendiente
NUMERO DE PREDIOS	73		
1- PREDIOS CON FICHA	66	89,04%	10,96%
1.1- PREDIOS CON FICHA APROBADA POR INTERVENTORIA	66	87,67%	1,54%
1.2- PREDIOS CON FICHA APROBADA POR INVIAS	65	80,82%	9,23%
2- PREDIOS CON AVALÚO	46	63,01%	36,99%
2.1- PREDIOS CON AVALÚO APROBADO POR INVIAS	40	54,79%	13,04%
3- PREDIOS CON ESTUDIO DE TÍTULOS	66	86,30%	13,70%
3.1- PREDIOS CON ESTUDIO DE TÍTULOS APROBADO POR INTERVENTORÍA	63	84,93%	15,07%
3- PREDIOS CON ESTUDIO DE TÍTULOS APROBADO POR INVIAS	63	86,56%	13,69
4- PREDIOS CON OFERTA FORMAL DE COMPRA	31	42,47%	57,53%
5- PREDIOS CON OFERTA NOTIFICADA	31	42,47%	57,53%
6- PREDIOS CON ALCANCE DE OFERTA	0	0,00%	100,00%
7- PREDIOS CON NOTIFICACIÓN DE ALCANCE A OFERTA	0	0,00%	100,00%
8- PREDIOS CON OFERTA DE COMPRA INSCRITA	5	6,85%	93,15%
8A- PREDIO CON DOCUMENTO DE COMPRAVENTA DE MEJORAS	23	31,51%	
8B- PREDIOS A NEGOCIAR	0	0,00%	
9- PREDIOS CON PROMESA DE COMPRAVENTA	0	0,00%	100,00%
10- PREDIOS CON PRIMER PAGO	12	16,44%	83,56%
11- PREDIOS ENTREGADOS	22	32,03%	
12- PREDIOS CON SEGUNDO PAGO	0	0,00%	
13- PREDIOS CON ESCRITURA DE COMPRAVENTA	0	0,00%	
14- PREDIOS PARA PAGO INVIAS	0	0,00%	
17- PREDIOS CON PAGO (CONVENIO) OTRA ENTIDAD	0	0,00%	
18- PREDIOS EN EXPROPIACIÓN / RESTITUCIÓN	0		
19- PREDIOS CON NEGOCIACIÓN TERMINADA	0		

PR		28
PO		28
BALDIOS		17
TOTAL		73

Se realizó revisión y remisión a la SS de las siguientes fichas prediales

014-D-T3-MSM, 015-I-T3-MSM, 015-A-I-T3-MSM, 001-D-T7-MSM, 002-D-T7-MSM, 001-A-D-T7-MSM, 003-I-T7-MSM

Se realizó revisión y remisión a la SS de los siguientes avalúos comerciales:

001-D-T1, 002-D-T6-MSM, 004-D-T6-MSM

PAGOS EN DESARROLLO DE LA GESTION SOCIAL ADELANTADA EN EL PROYECTO

PREACTA No.22 – MARZO DE 2023	$	**93.089.611,00**	VoBo INVIAS SS20116 10/04/2023
PREACTA No.26 – JULIO DE 2023	$	**307.924.457,00**	VoBo INVIAS SS44583 02/08/2023
PREACTA No.27 – AGOSTO DE 2023	$	**44.046.715,00**	VoBo INVIAS 2023S-VBOG-004246 14/09/2023
PREACTA No 28- SEPTIEMBRE DE 2023	$	**303.478.114,00**	VoBo INVIAS VBOG-009801 04/10/2023
PREACTA No 30- NOVIEMBRE DE 2023	$	**219.789.428,00**	VoBo INVIAS VBOG-023260 24/11/2023
PREACTA No 31- DICIEMBRE DE 2023	$	**3.130.276,00**	VoBo INVIAS 2023S-VBOG-028360 13/12/2023
PREACTA No 36– MAYO 2024	$	**63.187.656,00**	VoBo INVIAS 2024S-VBOG-037253 11/06/2024
PREACTA No 40– SEPTIEMBRE 2024	$	**26.921.444,00**	VoBo INVIAS 2024S-VBOG-071013 01/10/2024
PREACTA No 42– noviembre 2024	$	**339.790.462**	VoBo INVIAS 2024S-VBOG-093203 09/12/2024
TOTAL	$	**1.401.358.164**	

Para el acta 43 correspondiente al mes de diciembre de 2024, no realizara cobros de la Gestión social

Los valores de la gestión social quedarían de la siguiente manera:

VALORES GESTIÓN SOCIAL 18 DE DICIEMBRE 2024

VALOR PROVISIÓN SOCIAL INCLUIDO IVA	**$ 1.808.894.949,22**
VALOR TOTAL EJECUTADO ACUMULADO	**$ 1.401.358.164**
RECURSO REMANENTE (VALOR POR EJECUTAR)	**$ 407.536.785**

PAGOS PROVISION AMBIENTAL 2024

MES	VALOR	RUBRO
Diciembre	$ 156 241 343	Mantenimiento año 1 de las plantaciones
	$ 40 292 661	Pago CVS seguimiento
	$ 546 476,00	Escuelas Verdes
	$ 19 688 550,00	Primer pago informe hidráulico POC año 2
TOTAL	$ 216 769 030,00	

VALOR PLAN DE INVERSIÓN VERSION 5	$	888 268 994,00
SALDO A OCTUBRE 2024	$	266 097 784,00
POR EJECUTAR	$	49 328 754,00
VALOR ADICIONAL	$	401 763 547,00

2- Avance de obra. Pavimento MR40: 0

Maquinaria activa en corredor vial.
Santa Lucia - Moñitos
PR 2+000 al 46+520.
1 Planta de concreto
1 retro excavadora de oruga
1 Excavadora de llantas.
1 cama baja
2 minicargadores
3 mixer
1 carrotanque
3 volquetas dobles.
1 compresor.
1 cargador frontal.
1 retrocargador.
1 motoniveladora
1 vibro compactador.

3- Gestión Predial. El Doctor Miguel Hortua (Jurídico predial de la interventoría) comenta que la semana pasada se estuvieron evacuando algunos insumos jurídicos radicados por el contratista. Se remitió la citación del expediente 3IT3. Se dio prioridad a la citación de la oferta cuyo avaluó vence en febrero. se hizo devolución de un estudio de títulos el 6DT6 por información que hacía falta en relación con soportes y algunos ajustes, de este ultimo el contratista remite subsanación el día de ayer.
Tenemos pendiente dos diagnósticos por parte del componente jurídico que espero queden listos mañana, los cuales son un estudio de títulos del predio 4I radicado mediante comunicado 40248 y el diagnóstico del 5B que fue remitido por el doctor Oscar con un documento de la ANT. Es un predio que lo voy a analizar con mucho cuidado bien sea aprobándolo para INVIAS, o bien sea adelantando ese trabajo con el doctor Oscar, pues se determinaría también la línea en relación con predios a los que no se le aporte carencia registral, Por lo que se debe trabajar con mucho cuidado. Incluso el doctor Oscar solicita divergencia en el evento en que la interventoría, tenga alguna consideración especial, pero creería que todo puede ser solucionado.
el estudio de título del predio 1IT10 fue objeto de ajuste porque hubo una situación técnica asociada al desprendimiento de un talud y requirió un cambio en el área que iba a ser afectada.
Se recomienda remitir el expediente completo de todos los insumos.
El Director de Interventoría pregunta si desde el punto de vista jurídico, lo que esta en revisión esta cumpliendo los tiempos. **El Doctor Miguel Hortua** responde que Si, que se tiene pendiente una reunión para la semana entrante donde se revisara el cronograma. **El Director de Interventoría** pregunta si se debe establecer un seguimiento estos días para el componente predial. **El Doctor Miguel Hortua** dice que si.
La Profesional Predial de la Interventoría comenta que con respecto a la parte técnica predial el contratista radico 7 fichas prediales las cuales se revisaron y aprobaron, se enviara a la subdirección para su revisión y aprobación. Con respecto al tema de los avalúos se radicaron 3 esta semana, 2 subsanados y 1 avalúo nuevo
El Doctor Oscar Gomez (Jurídico predial Contratista) dice que el panorama es el siguiente, nosotros hemos venido radicando a lo largo de este mes un sinnúmero de insumos técnicos y jurídicos, entendemos que esto debe surtir un tramite al interior de la interventoría, finalmente nosotros desde este consorcio estamos dispuesto a que se vengan surtiendo las mesas de trabajo con la interventoría, en el sentido de que eso nos da un poco mas de celeridad a cada una de las actuaciones que debe surtir la interventoría. Quiero manifestar que solicitamos desde ya a la interventoría nos podamos reunir al menos 2 veces por semana desde la parte jurídica con la finalidad de darle un poco mas de celeridad a los tramites. si no se llega a un consenso, radicaremos la solicitud de divergencia, como en el tema de los baldíos.
Hay dos temas importantes que me gustaría comentar, el primero esta relacionado con el avaluó que se vence en febrero de 2025, nosotros hicimos lo que nos correspondía de acuerdo a nuestras competencias y facultades, en estos momentos desconocemos dónde se encuentra el trámite. Y dos, el tema de la ratificación, la cual también desconocemos dónde se encuentra esa actuación y necesitamos conocer eso para poder agilizar los trámites tendientes a la adquisición voluntaria de este expediente en específico.
La Doctora Alejandra (Gestora Jurídico Predial) dice que se encuentran radicadas dos notificaciones en el INVIAS, los anexos no se lograron abrir, queda pendiente de la interventoría el envió de esos anexos. no se que tantos insumos tenemos pendientes para radicar?, son muchos insumos que pretenden radicar y cuando los van a a radicar?.
El Doctor Miguel Hortua dice que los soportes ya fueron remitidos ayer en la tarde desde el correo de la ingeniera Paula, en relación a los que hacen falta por radicar hay 3 estudios de titulo, un diagnostico y una minuta que se estarán radicando hoy.

El Director de Interventoría ¿Dra. Alejandra para efectos de reuniones para agilizar estos trámites, hasta cuando pueden disponer ustedes de tiempo?. **La Doctora Alejandra** dice que se puede realizar una reunión para el 26/12/2024.
El Director de Interventoría pregunta que pasa con la mesas de trabajo del componente predial, ya que por el comentario del Dr. Oscar le dio la impresión que no estan realizando. **El Doctor Miguel Hortua** dice que siempre se ha respondido lo mismo frente a este tema, la interventoría siempre ha estado disponible para realizar todas las mesas de trabajo que se convoquen. **El Director de Interventoría** pregunta si el Dr. Oscar ha estado presente en las reuniones. **El Doctor Miguel Hortua** dice que si. **El Director de Interventoría** dice que no entiende porque el Dr. Oscar enfatiza en la necesidad de hacer reuniones. **El Doctor Miguel Hortua** dice que no se ha convocado ninguna mesa de trabajo y siempre que se han programado la interventoría ha estado presente. **El Director de Interventoría** dice que invita al contratista a que concrete las reuniones. **El Doctor Oscar** dice que se atenderá su solicitud en el sentido de solicitar las mesas de trabajo con un temario especifico, sin embargo hay que tener en cuenta que esta firma constructora ha radicado un sinnúmero de insumos, por eso se requieren mesa de trabajo por lo menos 2 veces por semana. Es importante que podamos hacer mesa de trabajo para dilucidar cada uno de los insumos que se encuentran en este momento en la interventoría del contrato. Citamos a mesa de trabajo jurídica una vez terminado este comité. **El Ingeniero Lucas Guzman** dice que escuchando todo lo comentado en la intervención del componente predial, solicita invitar al Dr. Sair Silgado a todas las mesas de trabajo para llevar un control desde la dirección territorial. **El Doctor Miguel Hortua** dice que no tiene inconveniente en realizar una reunión terminado este comité.

4- Gestión Ambiental. El profesional ambiental de la interventoria menciona que el jueves pasado se remitió a la Subdirección de Sostenibilidad la preacta de diciembre, correspondiente a un valor de $ 216.769.030, una vez realizada la mesa de trabajo con la gestora ambiental en la que se revisó dicho documento, teniendo en cuenta que las actividades objeto de cobro estaban contempladas en el plan de inversión aprobado, por lo que no hubo mayores observaciones, por lo que se está a la espera de la remisión del oficio con el que se dé el concepto de no objeción de la preacta ambiental.
La Interventoría presenta las actividades de empradización que el contratista realizó esta semana, por ejemplo, la instalación de pasto Vetiver en el PR 4+400 al PR 6 en aquellos sectores donde se presentó los deslizamientos y el desprendimiento del geomanto y la cobertura vegetal. De igual manera, el Contratista ha continuado con el riego del Pasto Vetiver instalado entre el PR 12+880 al PR 13, y como se puede observar el geomanto entre el PR 13 hasta el PR 13+250 aproximadamente costado derecho.



Reposición el geomanto en el PR16+300 del lado derecho y en el PR 14+450 del lado izquierdo. El Contratista ha venido adelantando las labores de reposición del geomanto que se ha visto deteriorado en los taludes hasta el PR 15+450, y que como lo manifestó en su comunicación 40455, la instalación de Pasto Vetiver quedará suspendida dado que en la región se está presentando una época seca lo que hace que se aumente el porcentaje de mortalidad de la vegetación.



GEOMANTO PR 16+300 LD GEOMANTO PR 14+450 LI

EMPRADIZACION

El profesional ambiental del contratista comenta que siguen atendiendo la reparación del manto afectado por deslizamiento de taludes. Se suspende la instalación de pasto vetiver para evitar la mortalidad en la plantación debido a las fuertes temperaturas, por lo que se reiniciará esta actividad en la tercera semana de enero 2025, posterior a las primeras lluvias de la temporada.
El Director de Interventoría Pregunta si hay alguna actividad en el componente ambiental que requiera atenderse entre el 21 de diciembre 2024 y el 12 de enero de 2025. **El profesional ambiental del contratista** dice que hasta el momento no se tiene nada pendiente desde el componente ambiental.

5- Gestión Social. La Profesional Social de la Interventoría informa el estado de los proyectos de la gestión social.

PROYECTO DE ATENCIÓN AL USUARIO

CONSOLIDADO PQRS

RECIBIDAS EN EL PERIODO	CERRADAS EN EL PERIODO	TOTAL CERRADAS	ABIERTAS	TOTAL
0	0	134	1	135

125	13 +300 Margen izquierda	Liney Margarita payares	Afectación en el predio por construcción de alcantarilla	El contratista el 13 de diciembre de 2024, realizó visita al predio en compañía del Inspector de Policía, con la finalidad de dejar constancia de la negativa de la peticionaria a aceptar la propuesta presentada por el Consorcio.

PROYECTO OBRAS CON PARTICIPACIÒN COMUNITARIA

El Contratista ISLA 066-2020 realizó La entrega formal de la obra a la Institución Educativa ,contando con la participación de personas de la comunidad del área de influencia directa, cuerpo docente y miembros de la veeduría ciudadana.



PROYECTO OBRAS CON PARTICIPACIÒN COMUNITARIA

El día 11 de diciembre la Interventoría, recibió las actividades constructivas de la OPC realizadas por el contratista a satisfacción.





El martes 17 de diciembre, realizó la campaña de seguridad vial, conjunta con el área de SST. La actividad Contó con la participación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial y de la Cruz Roja.









El Director de Interventoría pregunta si dio fruto la socialización que se realizo con los estudiantes de la I.E Santa Clara, para que estos no continuaran rayando las señales verticales instaladas y si hicieron limpieza o cual fue el acuerdo. **La profesional social del contratista** dice que no hubo acuerdo de que ellos limpiaran, era hacer tomar conciencia a los jóvenes de que ellos también son actores viales y que deben tener cuidado con las señales que se están instalando pero no se hizo ningún compromiso de que ellos deberían limpiarlas.

6- Gestión SST. El profesional SST de la interventoria comenta que durante recorrido de obra los días 16, 17 y 18 de diciembre de 2024, en inspecciones de campo, se logra evidenciar que:

•El contratista realizó actividad de sensibilización vial el día 17 de diciembre a los actores viales presentes en el corredor y personal interno propio, ver imagen1, imagen 2, imagen 3, imagen 4, imagen 5, imagen 6, imagen 7, imagen 8, imagen 9, imagen 10, imagen 11 e imagen 12.



















En términos de accidentalidad, a fecha 19 de diciembre de 2024, el contratista no registra accidentes de trabajo durante la ejecución de las actividades. Por otra parte, el contratista cuenta con 179 colaboradores distribuidos en los frentes de trabajo, sin reporte de novedad de retiro de colaboradores.

El Director de Interventoria dice que se debe canalizar bien la señalización en el puente Regino, ya que no se estarán realizando actividades en el corredor vial desde el 21 de diciembre de 2024 hasta el 12 de enero de 2025, por festividades de fin de año.

La profesional SST del contratista dice que desde ayer se inicio traslado de señalización hacia el puente Regino y comparte presentación de las actividades realizadas durante la semana.

SENALIZACION PMT Y CONTROLES DE TRAFICO EN OBRA





CONTROLES DE TRAFICO Y PMT





FECHA: 19/12/2024 (Día / Mes / Año)

CONTROLES DE TRAFICO Y PMT





SEÑALIZACION Y CANALIZACION DEL CORREDOR VIAL





SEÑALIZACION Y CANALIZACION DEL CORREDOR VIAL





SEÑALIZACION Y CANALIZACION DEL CORREDOR VIAL





CAMPAÑA DE SEGURIDAD VIAL





COMPROMISOS PACTADOS	FECHA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE

FECHA 19/12/2024
(Día / Mes / Año)

FECHA PRÓXIMO COMITÉ DE OBRA 16/01/2025
(Día / Mes / Año)

NOTAS:
1. Corresponde a la Interventoría ejercer el control y vigilancia de la obra, en consecuencia es el Interventor quien dirige los Comités de Obra.
2. Las decisiones tomadas en el presente Comité de Obra, no pueden modificar ni modifican por si solas el Contrato de Obra ni el contrato de Interventoría suscritos. En el
3. Se firma la presente Acta de Comité de Obra bajo la responsabilidad expresa de quienes en él intervienen, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

LA PRESENTE ACTA DE COMITÉ DE OBRA ES LEÍDA EN SU INTEGRIDAD ANTES DE LA SUSCRIPCIÓN POR LOS PARTICIPANTES:

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CARGO	EMPRESA / ENTIDAD	FIRMA
Alejandra Romero	Gestora Juridico Predial	Instituto Nacional de Vías	
Lucas Guzmán	Apoyo técnico DT	Instituto Nacional de Vías	
Marco Oliveros	Director de Interventoría	Consorcio Vial Norte	
María Ruíz	Auxiliar Interventoría	Consorcio Vial Norte	
Maryan Pérez	Auxiliar Interventoría	Consorcio Vial Norte	
Jesús Pataquiva	Profesional Ambiental	Consorcio Vial Norte	
Arlenys Assias	Profesional Social	Consorcio Vial Norte	
Johan Barrera	Profesional SST	Consorcio Vial Norte	
Paula Sanchez	Profesional Predial	Consorcio Vial Norte	
Miguel Hortua	Juridico predial	Consorcio Vial Norte	
Eliana Sandoval	Profesional Valuatoria	Consorcio Vial Norte	
John Jairo Torres	Director de Obra	Consorcio Isla 066 - 2020	
Oscar Gomez	Abogado Juridico Predial contratista	Consorcio Isla 066 - 2020	
Alberto Negrete	Profesional Ambiental	Consorcio Isla 066 - 2020	
Eukari Estrada	Profesional SST	Consorcio Isla 066 - 2020	
Pablo Piedrahita	Profesional Predial	Consorcio Isla 066 - 2020	
Rossi Rodríguez	Profesional Social	Consorcio Isla 066 - 2020	

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.

Copias: Contratista, Interventor y Dirección Territorial

• Acta de reunión

Durante el mes de diciembre de 2024 se realizaron actas de reunión del componente técnico y predial.

Reunion #	fecha
172	06-12-2024
173	16-12-2024
174	18-12-2024
175	24-12-2024

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE Interventoría OBRA PÚBLICA** **ACTA DE REUNIÓN**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	´4-4

FECHA: 6/12/2024
(Día / Mes / Año)

(Este formato aplica para reuniones distintas a las de Comité de Obra)

ACTA DE REUNIÓN No. 172
(La numeración será consecutiva)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 4 **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA

CONTRATO DE OBRA No. 923-2021
(Indicar número de contrato y año)

Contratista: CONSORCIO ISLA 066-2020

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCIA - MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN EL MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3.

CONTRATO DE Interventoría No. 1050-2021
(Indicar número de contrato y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE

OBJETIVOS DE LA REUNION

COMITÉ TÉCNICO DE OBRA-RECORRIDO

LECTURA ACTA ANTERIOR Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS

	COMPROMISOS PACTADOS	FECHA DE CUMPLIMIENTO (Día /Mes / Año)	RESPONSABLES
1	Reunión entre especialistas para definir alternativas de reparación de losas de MR. **Se cumplió**	18/11/2024	Interventoría - Contratista - INVIAS
2	Respuesta carta - Ensayo conjunto para el factor de compactación del terraplén. **No se cumplió**	29/11/2024	Interventoría
3	Respuesta informe geométrico - Planos de señalización del K2 al K8 y K16 al K23. **Se cumplió**	29/11/2024	Interventoria
4	Profundizar parte estructural y de geotécnia. Estructura de disipación del box ubicado en el K46+071 y K45+830. **No se cumplió**	5/12/2024	Contratista
5	Revisión observaciones para los muros de acompañamiento de las aletas del puente del PR34+500. **Se cumplió**	22/12/2024	Contratista
6	Check List para el cierre y entrega de las obras del K2 al K8 y del K16 al K23+500. Recorrido conjunto. **Seguimiento**	Seguimiento	Contratista -Interventoría
7	Recorrido conjunto para liberar reparaciones en las losas de MR -Corte y sello de cunetas. **Seguimiento**	Seguimiento	Contratista -Interventoría
8	Reunión con la territorial para definir metas fisicas. - Vigencias 2024 y 2025. **No se cumplió**	29/11/2024	Contratista -Interventoría - INVIAS
9	Acta de fijación de precios no previstos No.4. **Se cumplió**	20/11/2024	Contratista
10	Respuesta objeción - Memorias de cálculo muro K46+500. **Se cumplió**	27/11/2024	Contratista
11	Recorrido para revisión de parcheo en Santa Lucia. **Se cumplió**	28/11/2024	Contratista -Interventoría
12	Precios no previstos (Malla para taludes). Visita especialistas. **Se cumplió**	29/11/2024	Contratista
13	Memorias de cálculo muros de acompañamiento K45+700. **No se cumplió**	4/12/2024	Contratista
14	Reunión virtual entre especialistas estructurales. **Se cumplió**	25/11/2024	Contratista -Interventoría
15	Presentar al propietario esquema canal trapezoidal K13+300. **Se cumplió**	19/11/2024	Contratista
16	Respuesta observaciones - Memorias de calculo caja alcantarilla K30+220. Reunión virtual de especialistas. **Se cumplió**	25/11/2024	Contratista
17	Respuesta - Diagnóstico muros - ajustes y diseños. K31+350 M.D., K40+240 M.D., K41+180 M.I. Y K41+800 M.I. **Se cumplió**	29/11/2024	Interventoría
18	Propuesta nueva - Traslado red de acueducto Bajo Limón. **Se cumplió**	25/11/2024	Contratista
19	Programación de los recursos para las vacaciones a partir del 20 de Diciembre de 2024. **No se cumplió**	29/11/2024	Contratista

TEMAS A DESARROLLAR EN LA PRESENTE REUNIÓN

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE Interventoría OBRA PÚBLICA** **ACTA DE REUNIÓN**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	´4-4

FECHA: 6/12/2024 (Día / Mes / Año)

1	Solicitud de grabación de comités técnico y de obra
2	Informe hidráulico
3	Accesos puente K45+700
4	Factor de compactación terraplén. Valor final.
5	Muros
6	Check List para el cierre y entrega de obras
7	Reunión entre especialistas
8	Presupuesto vigencias 2024 y 2025

	DESARROLLO DE LA REUNIÓN
1	Se realizó reunión entre especialistas de la interventoría y el contratista e INVIAS en la ciudad de Bogotá, donde se acordó hacer zonificación en tres sectores, a traves de esto se generan alternativas y generar informe actualizado con los valores nuevos de expansión y se debe realizar mesa de trabajo para evaluar conjuntamente estas alternativas de acuerdo al cronograma de seguimiento de reparaciones de losa de MR.
2	El Contratista envió oficio de divergencia al INVIAS, sobre el factor de transporte del terraplén. La territorial se encuentra en revisión del documento y emitirá respuesta.
3	La interventoría emitió respuesta informe geométrico con respecto a los de señalización del K2 al K8 y K16 al K23 con observación de ajuste de planos.
4	De acuerdo con el comunicado con radicado No 37186 el Contratista propone una ampliación del box ubicado en el K46+071 y para la protección de la base del nuevo cabezote del descole, teniendo en cuenta que el existente se encuentra totalmente deteriorado por socavación e inestabilidad del suelo de fundación, se solicita la construcción de una estructura de disipación. La Interventoría emitió comunicado 49980 CE 2647 (Radicado No 282576) en el cual proponen al contratista definir/complementar el tema estructural del empalme de la ampliación y de geotecnia de la protección del descole. Esta solicitud realizada por la Interventoría tiene fecha de 14 de mayo del 2024.
5	Se realizó reunión virtual conjunta entre especialistas estructurales para revisión de los muros de acompañamiento del puente K34+500, el cual fue aprobado. Así mismo quedó aprobado con comentarios por parte de geotecnia.
6	El Contratista envió a la Interventoría paquete completo del acta de fijación de precios No.4 para trámite correspondiente ante el INVIAS. El Ing Juan Andrés informa que se solicitará reunión con la interventoría y el contratista para aclarar y subsanar dudas, además manifiesta que se está ajustando la minuta para el acta de modificación contractual y se enviará para aprobación.
7	El contratista manifiesta que radicó respuesta con memoria de cálculo de la parte estructural para el muro del K46+500. La interventoría emitió comunicado con radicado 49980 CE 3116 con observaciones. El contratista revisará y emitirá respuesta.
8	El contratista realizará programa de parcheo parcial e informará a la interventoría.
9	Se generó inventario de sitios puntuales para los taludes que requieren la intervención. El contratista informa que iniciará con la actividad en Enero del 2025
10	El Contratista enviará a la Interventoría las memorias de cálculo para los muros de acompañamiento de las aletas del K45+700.
11	El contratista envió oficio con esquema al propietario para realizar canal trapezoidal en el K13+300 con el comentario juridico.
12	Se revisó en la reunión virtual entre especialistas en estructuras la caja de la alcantarilla ubicada en el K30+220, la cual quedó aprobada para inicio de construcción inmediata.
13	Para el diagnóstico muros - ajustes y diseños (K31+350 M.D., K40+240 M.D., K41+180 M.I. Y K41+800 M.I), la interventoría manifiesta que se había generado en conjunto inventario de los sondeos y lineas sismicas que se requerían, al momento de hacerlos hubo sondeos que tuvieron que desplazarse, se graficó y se envió a su especialista para efecto de confirmar los presupuestos, por lo que la especialista de la interventoría envió oficio con radicado 49980 CE 3146 con observaciones en las cuales solicita que se describan los ensayos que se van a realizar para que de acuerdo con esto el contratista envie presupuesto final. El contratista revisará y emitirá respuesta.
14	La interventoría envió a la territorial la nueva propuesta para el traslado de la red de acueducto en Bajo Limón. En espera de aprobación por parte de INVIAS.
15	La Interventoría solicita al Contratista envíe la programación de los recursos para las vacaciones a partir del 20 de Diciembre de 2024 hasta Enero de 2024 con los contactos de las personas que quedan disponibles en obra.
16	El Invías informó de posible fecha de visita por parte de la Ministra de Transporte el próximo 19/12/2024.
17	La interventoría envió fotografias del Box ubicado en el K34+650 existente lado derecho, donde se presentaron fisuras transversales, por lo que solicita se realice informe con la patologia de lo presentado para revisar que obras adicionales se le pueden realizar.
18	En el recorrido conjunto del area técnica se evidenció nuevas fisuras en el K19+900, el contratista procederá con costuras en estas. La Ing Giovanna informa que se suspendieron las costuras hasta que se apruebe como se va tratar el reconocimiento del pago de esta actividad, se encuentra a la espera de que la entidad concluya cual es la posición del dictamen pericial, por lo que no acepta que esta actividad sea imputable al contratista y no sea reconocida en pagos, ya que ha presentado informes con diagnósticos con respecto a estos fallos. La interventoría manifiesta que no se tienen informes ni alternativas. El contratista informa que tienen definidas las causas de las fallas, presentará informe final con el diagnostico y soluciones por lo que no es imputable al contratista la causa ni las reparaciones. El contratista solicitó mesa técnica a la entidad que a la fecha no se ha realizado, por lo que reitera que se revise el dictamen y se evalue lo que se solicita. La interventoría solicita al contratista se envie a traves de un oficio resumiendo las consideraciones mencionadas donde convoca la mesa técnica y las razones por la cuales se debe realizar. La interventoria manifiesta que la revisión de los daños se ha trabajado a traves del cronograma de reparaciones, de acuerdo con la programación se realizará el 9/12/2024.
19	El contratista manifiesta que habilitarán el paso en el puente regino, se revisará en conjunto el relleno.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE Interventoría OBRA PÚBLICA** **ACTA DE REUNIÓN**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	´4-4

FECHA: 6/12/2024 (Día / Mes / Año)

	COMPROMISOS PACTADOS	FECHA DE CUMPLIMIENTO (Dia / Mes / Año)	RESPONSABLES
1	Mesa de trabajo - revisión de informe con alternativas de reparación de losas de MR.	9/12/2024	Interventoría - Contratista
2	Divergencia - factor de compactación del terraplén.	Seguimiento	INVIAS
3	Profundizar parte estructural y de geotécnia. Estructura de disipación del box ubicado en el K46+071 y K45+830.	20/01/2025	Contratista
4	Revisión comentarios para los muros de acompañamiento de las aletas del puente del PR34+500 - Geotecnia.	16/12/2024	Contratista
5	Check List para el cierre y entrega de las obras del K2 al K8 y del K16 al K23+500. Recorrido conjunto.	Seguimiento	Contratista -Interventoría
6	Recorrido conjunto para liberar reparaciones en las losas de MR -Corte y sello de cunetas.	Seguimiento	Contratista -Interventoría
7	Reunión con la territorial para definir metas fisicas. - Vigencias 2024 y 2025.	18/12/2024	Contratista -Interventoría - INVIAS
8	Acta de fijación de precios no previstos No.4.	12/12/2024	INVIAS
9	Observaciones memorias de cálculo muro K46+500.	20/01/2025	Contratista
10	Parcheo parcial en Santa Lucia.	18-18-2024	Contratista
11	Memorias de cálculo muros de acompañamiento K45+700.	20/01/2025	Contratista
12	Observaciones - Diagnóstico muros - ajustes y diseños. K31+350 M.D., K40+240 M.D., K41+180 M.I. Y K41+800 M.I.	12/12/2024	Contratista
13	Programación de los recursos para las vacaciones a partir del 20 de Diciembre de 2024.	12/12/2024	Contratista
14	Informe con patologias en el Box K46+650 der	20/01/2025	Contratista

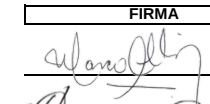
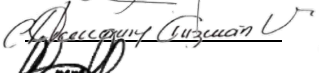
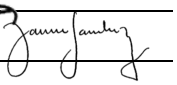
FECHA PRÓXIMA REUNIÓN 13/12/2024 (Día / Mes / Año)

NOTAS:

1. Las decisiones tomadas en la presente Reunión, no pueden modificar ni modifican por si solas el Contrato de Obra ni el contrato de Interventoría suscritos. En el evento de requerirse una modificación contractual debe surtirse de manera previa el trámite interno correspondiente.

2. Se firma la presente Acta de Reunión bajo la responsabilidad expresa de quienes en ella intervienen, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

LA PRESENTE ACTA DE REUNIÓN ES LEÍDA EN SU INTEGRIDAD ANTES DE LA SUSCRIPCIÓN POR LOS PARTICIPANTES:

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CARGO	EMPRESA / ENTIDAD	FIRMA
MARCO OLIVEROS	DIRECTOR DE INTERVENTORIA	CONSORCIO VIAL NORTE	
AMAURY GUZMAN VIDAL	RESIDENTE DE INTERVENTORIA	CONSORCIO VIAL NORTE	
JOHN JAIRO TORRES ORTEGA	DIRECTOR DE OBRA	CONSORCIO ISLA 066-2020	
JAIME SANCHEZ MENESES	RESIDENTE DE OBRA	CONSORCIO ISLA 066-2020	
GIOVANNA ESPINEL	COORDINADORA CONTRACTUAL	CONSORCIO ISLA 066-2020	
KAREN QUINTANA HERNÁNDEZ	INGENIERA AUXILIAR	CONSORCIO ISLA 066-2020	

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

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **ACTA DE REUNIÓN**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 16/12/2024
(Día / Mes / Año)

(Este formato aplica para reuniones distintas a las de Comité de Obra)

ACTA DE REUNIÓN No. 173
(La numeración será consecutiva)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO ZONA NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA

CONTRATO DE OBRA No. 923-2021
(Indicar número de contrato y año)

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCIA - MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN EL MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1050-2021
(Indicar número de contrato y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE

OBJETIVOS DE LA REUNIÓN

Verificar que el informe mensual del componente ambiental del mes de diciembre, y los formatos de seguimiento de los actos administrativos y el PAGA, cumplan con los lineamientos básicos antes de su recibo de manera oficial.

TEMAS A DESARROLLAR EN LA PRESENTE REUNIÓN

Informe mensual de diciembre 2024.
Formatos informe trimestral ambiental No. 14 (1/10/2024 al 31/12/2024)

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **ACTA DE REUNIÓN**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 16/12/2024
(Día / Mes / Año)

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Se convoca reunión entre profesional ambiental de la Interventoría y el residente ambiental del Contratista con el fin de realizar la revisión preliminar del informe mensual del mes de diciembre y los formatos del informe trimestral No. 14.

Una vez se recibió mediante correo electrónico el documento del informe mensual con sus anexos, la Interventoría presenta las siguientes observaciones:

• Ajustar fotografías en la ficha PROYECTO 4: MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y LODOS.
• Ajustar fotografías en la ficha PROYECTO 5: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES.
• Incluir fotografías ficha PROYECTO 1: MANEJO DEL DESCAPOTE Y LA COBERTURA VEGETAL.
• En el documento del informe no se relacionan los radicados con los que se presentó a la CVS los informes de mantenimiento año 1 y segundo informe hidráulico. De igual forma, presentar los radicados dentro de los soportes.

Una vez verificado por parte de la Interventoría que el Contratista atendió las observaciones, se le informa que puede proceder con la radicación del informe mensual con sus anexos, por lo que se da por cumplido el objetivo de la reunión.

Con respecto a los formatos del informe trimestral se ajustó el documento MASPS-MN1-IN-2-FR-2 MATRIZ DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DE ACTOS ADMINISTRATIVOS para el permiso de aprovechamiento forestal otorgado por la Resolución No. 132 de 2022, en el cual se actualizaron los valores de los costos a cargo del Plan de Inversión, teniendo en cuenta el avance de las actividades de mantenimiento de las plantaciones.

COMPROMISOS PACTADOS	**FECHA DE CUMPLIMIENTO**	**RESPONSABLES**

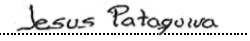
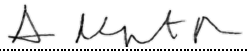
FECHA PRÓXIMA REUNIÓN .....
(Día / Mes / Año)

NOTAS:

1. Las decisiones tomadas en la presente Reunión, no pueden modificar ni modifican por si solas el Contrato de Obra ni el contrato de Interventoría suscritos. En el evento de requerirse una modificación contractual debe surtirse de manera previa el trámite interno correspondiente.

2. Se firma la presente Acta de Reunión bajo la responsabilidad expresa de quienes en ella intervienen, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

LA PRESENTE ACTA DE REUNIÓN ES LEÍDA EN SU INTEGRIDAD ANTES DE LA SUSCRIPCIÓN POR LOS PARTICIPANTES:

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CARGO	EMPRESA / ENTIDAD	FIRMA
Jesus Francisco Pataquiva Pinto	Profesional Ambiental	CONSORCIO VIAL NORTE	
Alberto Negrete	Residente Ambiental	CONSORCIO ISLA 066-202	

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

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE Interventoría OBRA PÚBLICA** **ACTA DE REUNIÓN**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	´4-4

FECHA: 18/12/2024 (Día / Mes / Año)

(Este formato aplica para reuniones distintas a las de Comité de Obra)

ACTA DE REUNIÓN No. 174
(La numeración será consecutiva)

UNIDAD EJECUTORA: GERENCIA DE GRANDES PROYECTOS 4 **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA

CONTRATO DE OBRA No. 923-2021
(Indicar número de contrato y año)

Contratista: CONSORCIO ISLA 066-2020

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCIA - MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN EL MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3.

CONTRATO DE Interventoría No. 1050-2021
(Indicar número de contrato y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE

OBJETIVOS DE LA REUNION

COMITÉ TÉCNICO DE OBRA-RECORRIDO

LECTURA ACTA ANTERIOR Y VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS

	COMPROMISOS PACTADOS	FECHA DE CUMPLIMIENTO (Día /Mes / Año)	RESPONSABLES
1	Mesa de trabajo - revisión de informe con alternativas de reparación de losas de MR. **Se cumplió**	9/12/2024	Interventoría - Contratista
2	Divergencia - factor de compactación del terraplén. **Seguimiento**	Seguimiento	INVIAS
3	Profundizar parte estructural y de geotécnia. Estructura de disipación del box ubicado en el K46+071 y K45+830. **Seguimiento**	20/01/2025	Contratista
4	Revisión comentarios para los muros de acompañamiento de las aletas del puente del PR34+500 - Geotecnia. **No se cumplió**	16/12/2024	Contratista
5	Check List para el cierre y entrega de las obras del K2 al K8 y del K16 al K23+500. Recorrido conjunto. **Seguimiento**	Seguimiento	Contratista -Interventoría
6	Recorrido conjunto para liberar reparaciones en las losas de MR -Corte y sello de cunetas. **Seguimiento**	Seguimiento	Contratista -Interventoría
7	Reunión con la territorial para definir metas fisicas. - Vigencias 2024 y 2025. **No se cumplió**	18/12/2024	Contratista -Interventoría - INVIAS
8	Acta de fijación de precios no previstos No.4. **No se cumplió**	12/12/2024	INVIAS
9	Observaciones memorias de cálculo muro K46+500. **Seguimiento**	20/01/2025	Contratista
10	Parcheo parcial en Santa Lucia. **Se cumplió**	18/12/2024	Contratista
11	Memorias de cálculo muros de acompañamiento K45+700. **Seguimiento**	20/01/2025	Contratista
12	Observaciones - Diagnóstico muros - ajustes y diseños. K31+350 M.D., K40+240 M.D., K41+180 M.I. Y K41+800 M.I. **Se cumplió**	12/12/2024	Contratista
13	Programación de los recursos para las vacaciones a partir del 20 de Diciembre de 2024. **Se cumplió**	12/12/2024	Contratista
14	Informe con patologias en el Box K34+650 der. **Se cumplió**	20/01/2025	Contratista

	TEMAS A DESARROLLAR EN LA PRESENTE REUNIÓN
1	Solicitud de grabación de comités técnico y de obra
2	Informe hidráulico

FECHA: 18/12/2024 (Día / Mes / Año)

3	Accesos puente K45+700
4	Factor de compactación terraplén. Valor final.
5	Muros
6	Check List para el cierre y entrega de obras
7	Reunión entre especialistas
8	Presupuesto vigencias 2024 y 2025

	DESARROLLO DE LA REUNIÓN
1	Se realizó reunión virtual entre especialistas, donde se revisaron los resultados de las lecturas de la instrumentación de acuerdo al cronograma de seguimiento de reparaciones de losa de MR. Se programó reunión presencial con el INVIAS para el 20/12/2024 en Bogotá para revisión de alternativas de reparación.
2	Se realizó reunión conjunta entre la territorial, Interventoria y contratista, para revisión de la divergencia del factor de compactación del terraplén. La interventoria presentó al INVIAS los oficios remitidos por el contratista. El INVIAS se encuentra en revisión de los documentos para emitir respuesta.
3	De acuerdo con el comunicado con radicado No 37186 el Contratista propone una ampliación del box ubicado en el K46+071 y para la protección de la base del nuevo cabezote del descole, teniendo en cuenta que el existente se encuentra totalmente deteriorado por socavación e inestabilidad del suelo de fundación, se solicita la construcción de una estructura de disipación. La Interventoría emitió comunicado 49980 CE 2647 (Radicado No 282576) en el cual proponen al contratista definir/complementar el tema estructural del empalme de la ampliación y de geotecnia de la protección del descole. Esta solicitud realizada por la Interventoría tiene fecha de 14 de mayo del 2024.
4	Se realizó reunión virtual conjunta entre especialistas estructurales para revisión de los muros de acompañamiento del puente K34+500, el cual fue aprobado. Así mismo quedó aprobado con comentarios por parte de geotecnia.
5	El acta de fijación de precios No.4 se encuentra aprobada, pendiente entrega de documentos firmados por parte del INVIAS.
6	El contratista manifiesta que radicó respuesta con memoria de cálculo de la parte estructural para el muro del K46+500. La interventoría emitió comunicado con radicado 49980 CE 3116 con observaciones. El contratista revisará y emitirá respuesta.
7	El contratista informa que se inició actividades de parcheo el día de hoy para tapar huecos en Santa Lucia.
8	El Contratista enviará a la Interventoría las memorias de cálculo para los muros de acompañamiento de las aletas del K45+700.
9	Para el diagnóstico muros - ajustes y diseños (K31+350 M.D., K40+240 M.D., K41+180 M.I. Y K41+800 M.I), el contratista radicó nuevo presupuesto con el ajuste y diseño de los muros con los ensayos que se van a realizar. Se encuentra en revisión por parte de la Interventoria.
10	El contratista informa que remitió comunicado Radicado No 40297 Listado de Personal disponible por cese de actividades temporada de fin de año 2024 e inicio año 2025, informando el periodo de vacaciones de fin de año y el personal que queda en disponibilidad para cualquier eventualidad que se presente.
11	El contratista envió presupuesto con comunicado Radicado No 40388 BOX PR34+658 ODT CON PRESENCIA DE FISURAS, correspondiente a la patologia presentada en el Box ubicado en el K34+650 lado derecho. Se encuentra en revisión por parte de la interventoría.
12	La interventoría manifiesta que se evidencia fisura en la parte superior de muro de acompañamiento de estribo #1 lado izquierdo y #2 lado lado derecho en puente Regino. El contratista revisará para solucionar lo presentado.   
13	El contratista informa que continuará con instalación de defensas metálicas hasta el 22/12/2024 y el 21/12/2024 se termina la actividad de drenes.
14	La interventoria manifiesta se encuentra en revisión de precios, solicitó cotizaciones de precio para la malla, perno, para comparar con lo enviado por el contratista. La interventoría manifiesta que de los precios enviados hay una sola cotización, por lo que requiere se les envié las dos faltantes.

	COMPROMISOS PACTADOS	**FECHA DE CUMPLIMIENTO** (Dia / Mes / Año)	**RESPONSABLES**
1	Reunión - Alternativas de reparación de losas de MR.	20/12/2024	INVIAS - Interventoría - Contratista

FECHA 18/12/2024
(Día / Mes / Año)

2	Divergencia - factor de compactación del terraplén.	Seguimiento	INVIAS
3	Profundizar parte estructural y de geotécnia. Estructura de disipación del box ubicado en el K46+071 y K45+830.	28/01/2025	Contratista
4	Revisión comentarios para los muros de acompañamiento de las aletas del puente del PR34+500 - Geotecnia.	28/01/2025	Contratista
5	Check List para el cierre y entrega de las obras del K2 al K8 y del K16 al K23+500. Recorrido conjunto.	Seguimiento	Contratista -Interventoría
6	Recorrido conjunto para liberar reparaciones en las losas de MR -Corte y sello de cunetas.	Seguimiento	Contratista -Interventoría
7	Reunión con la territorial para definir metas fisicas. - Vigencias 2024 y 2025.	30/01/2025	Contratista -Interventoría - INVIAS
8	Acta de fijación de precios no previstos No.4.	15/01/2025	INVIAS
9	Observaciones memorias de cálculo muro K46+500.	28/01/2025	Contratista
10	Memorias de cálculo muros de acompañamiento K45+700.	30/01/2025	Contratista
11	Revisión presupuesto - ajustes y diseños. K31+350 M.D., K40+240 M.D., K41+180 M.I. Y K41+800 M.I	14/01/2025	Interventoría
12	Presupuesto - patologias en el Box K34+650 der.	14/01/2025	Interventoría

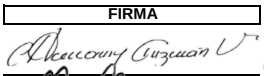
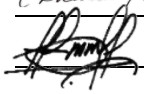
FECHA PRÓXIMA REUNIÓN 15/01/2025
(Día / Mes / Año)

NOTAS:

1. Las decisiones tomadas en la presente Reunión, no pueden modificar ni modifican por si solas el Contrato de Obra ni el contrato de Interventoría suscritos. En el evento de requerirse una modificación contractual debe surtirse de manera previa el trámite interno correspondiente.

2. Se firma la presente Acta de Reunión bajo la responsabilidad expresa de quienes en ella intervienen, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

LA PRESENTE ACTA DE REUNIÓN ES LEÍDA EN SU INTEGRIDAD ANTES DE LA SUSCRIPCIÓN POR LOS PARTICIPANTES:

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CARGO	EMPRESA / ENTIDAD	FIRMA
AMAURY GUZMAN VIDAL	RESIDENTE DE INTERVENTORIA	CONSORCIO VIAL NORTE	
JOHN JAIRO TORRES ORTEGA	DIRECTOR DE OBRA	CONSORCIO ISLA 066-2020	
GIOVANNA ESPINEL	COORDINADORA CONTRACTUAL	CONSORCIO ISLA 066-2020	
KAREN QUINTANA HERNÁNDEZ	INGENIERA AUXILIAR	CONSORCIO ISLA 066-2020	

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

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **ACTA DE REUNIÓN**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 24/12/2024
(Día / Mes / Año)

(Este formato aplica para reuniones distintas a las de Comité de Obra)

ACTA DE REUNIÓN No. 175
(La numeración será consecutiva)

UNIDAD EJECUTORA: GRUPO ZONA NORTE **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA

CONTRATO DE OBRA No. 923-2021
(Indicar número de contrato y año)

CONTRATISTA: CONSORCIO ISLA 066-2020

OBJETO DEL CONTRATO DE OBRA:
MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCIA - MONITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA, EN EL MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VIAS PARA LA LEGALIDAD Y REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3.

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 1050-2021
(Indicar número de contrato y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NORTE

OBJETIVOS DE LA REUNIÓN
Mesa de Trabajo juridico--predial

TEMAS A DESARROLLAR EN LA PRESENTE REUNIÓN
Seguimiento a las comunicaciones relacionadas en el oficio del contratista con radicado 40497

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA **ACTA DE REUNIÓN**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 24/12/2024 (Día / Mes / Año)

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Se da inicio a la reuniòn sin la presenca de la dra Alejandra de Invias, y se realiza el siguiente barrido de las comunicaciones pendientes para verificar su estado actual

ITEM	PREDIO	INSUMO RADICADO	FECHA DEL RA	No.RADICADO	OBSERVACION ESTADO ACTUAL
1	004-I-T1-MSM	Estudio de Títulos	9/12/2024	40248	EEsta en revisión por parte de la interventoría, el dr Migue aclara que encontró una inconsistencia en las abscisas, ya que las abscisas que aparecen en el ET y el plano predial que acompaña la ficha predial, son diferentes, el contratista, corroborado por la ing Paula de la Interventoría, aclaran que la abscisa correcta es la que está en la ficha . La interventoría solicita que sea enviado el certificado de libertad y tradición.
2	003-I-T3-MSM	Citación de notificación personal de oferta para publicación en página web o fijación y desfijación en Cartelera de la DT	6/12/2024	40194	Fue respondido con el Radicado CE-3181 del 11 de diciembre de 2024
3	006-D-T6-MSM	Estudio de Títulos	17/12/2024	40453	Ya fue remitido por la la interventoria a la SS con comunicado CE-3205
4	001-I-T10-MSM	Estudio de títulos	27/11/2024	40062	El Dr Miguel de la interventoria tiene algunas dudas sobre la justificaciòn del alcance que se le realiza a esta ficha, la ing Paula de la interventoria aclara que el alcanza ya tiene su jstificaciòn tecnica de obra y tècnica predial, las cuales ya fueron aprobadas por todas las partes para pasar a estudio de títulos. El Dr Miguel solicita un cuadro comparativo de las àreas, para brindar mayor claridad con respecto a las àreas inicialmente aprobadas y las aprobadas en el alcance.
5	002-D-T10-MSM	Citación de notificación personal de resolución de expropiación para	5/12/2024	40180	Remitido a la SS por la interventoria con radicado 3176
6	005B-I-T10-MSM	Diagnòstico jurídico	7/12/2024	40220	El dr Miguel dice que el insumo queda improbado, sujeto a una mesa de trabajo con la gestora juridia de invias
7	007-I-T10-MSM	Minuta de escritura Pùb	21/9/2024	39079	Remitido a la SS por la interventoria con radicado 3178
8	010-I-T10-MS	Ratificación de inscripción de oferta de compra	9/12/2024	Correo electrònico	Pendiente de consulta a la subdirecciòn
9	013-D-T10-MSM	Minuta de escritura púb	6/12/2024	40195	Esta en revisiòn por parte de la interventoria
10	001-I-T2-MSM	Cancelaciòn oferta	13/12/2024	40365	Remitido por la interventoria a la SS el comunicado 3206
11	001-I-T3-MSM	Cancelaciòn oferta	14/12/2024	40365	Remitido por la interventoria a la SS el comunicado 3206
12	001-I-T3-MSM	Cancelaciòn oferta	15/12/2024	40366	Remitido por la interventoria a la SS el comunicado 3206
13	012-D-T10-MSM	Cancelaciòn oferta	16/12/2024	40365	Remitido por la interventoria a la SS el comunicado 3206
14	013-D-T10-MSM	Cancelaciòn oferta	17/12/2024	40365	Remitido por la interventoria a la SS el comunicado 3206

COMPROMISOS PACTADOS	**FECHA DE CUMPLIMIENTO (Día /Mes / Año)**	**RESPONSABLES**
.....	.....	.....
.....	.....	.....

FECHA PRÓXIMA REUNIÓN ..... (Día / Mes / Año)

NOTAS:

1. Las decisiones tomadas en la presente Reunión, no pueden modificar ni modifican por si solas el Contrato de Obra ni el contrato de Interventoría suscritos. En el evento de requerirse una modificación contractual debe surtirse de manera previa el trámite interno correspondiente.

2. Se firma la presente Acta de Reunión bajo la responsabilidad expresa de quienes en ella intervienen, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **ACTA DE REUNIÓN**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-14-FR-2
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 24/12/2024
(Día / Mes / Año)

LA PRESENTE ACTA DE REUNIÓN ES LEÍDA EN SU INTEGRIDAD ANTES DE LA SUSCRIPCIÓN POR LOS PARTICIPANTES:

NOMBRE DEL PARTICIPANTE	CARGO	EMPRESA / ENTIDAD	FIRMA
Miguel Andrès Hortua	Abogado Predial	Consorcio Vial Norte	
Oscar Camilo Gòmez	Director de Interventoría	Consorcio Isla	
Paula Sanchez	Profesional Técnica Predial	Consorcio Vial Norte	

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

5. INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA

5.1. Información General del Contrato

Proceso de selección N°: CMA-DT-191-2020

ID SECOP: CO1.PCCNTR.2427741

Contrato de obra N°: 1050 DE 2021.

Fecha de suscripción: 21 de mayo de 2021

Objeto: INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA “VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030”. MÓDULO 3

Contratista: CONSORCIO VIAL NORTE con NIT.901.480.712-2 (INTEGRADO POR GOMEZ CAJIAO Y ASOCIADOS S.A.S CON NIT. 860.034.335-9 CON UNA PARTICIPACIÓN DEL 40%, JOYCO S.A.S. CON NIT. 860.067.561-9, CON UNA PARTICIPACIÓN DEL 30% Y R & Q INGENIERIA COLOMBIA S.A. CON NIT. 900.508.277-1, CON UNA PARTICIPACIÓN DEL 30%)

Valor inicial: $ 11.999.988.099,00. (IVA incluido 19%)

Adiciones: N/A

Valor Acumulado del contrato: $ 11.999.988.099,00. (IVA incluido 19%)

Modificaciones: N/A

Suspensiones: N/A

Plazo de ejecución: 50.2 meses

Orden de iniciación: 23 de junio de 2021

Fecha de terminación: 31 de agosto de 2025

Domicilio contractual: Transversal 23 No. 97-74 Of. 707, Bogotá

Número de teléfono: PBX 1 432 28 80

5.2. Descripción de las Actividades Realizadas por el Interventor

Durante el periodo correspondiente del presente informe comprendido entre el 01 de diciembre al 31 de diciembre de 2024 la interventoría realizó las siguientes actividades:

- ✓ Se revisaron los ensayos de laboratorio correspondiente del mes de diciembre de 2024, realizado a los materiales de terraplén, afirmado, concreto MR40, concreto de 14mpa, 21mpa, 28mpa.
- ✓ Solución de diferentes interrogantes planteados por el personal contratista.
- ✓ Registro fotográfico y videos; se hace un seguimiento diario mediante fotografías de las actividades realizadas.
- ✓ La interventoría diligencia la bitácora de obra en donde se hace registro diariamente, consignando actividades realizadas, observaciones, recomendaciones y solicitudes pedidas al contratista de obra del mes de diciembre de 2024.
- ✓ Se realiza reunion de comité de obra No. 144 y 145, en compañía de profesionales del INVIAS, personal del contratista e interventoría, para el seguimiento y control de actividades que se adelantan en la ejecución del contrato.
- ✓ Se realiza reunión desde el componente técnico donde se levantan las actas 172 y 174 donde se cuenta con el acompañamiento de Contratista e interventoria.
- ✓ Se hace revisión y elaboración de la preacta de obra #43 correspondiente al mes de diciembre de 2024.
- ✓ Revisión del acta de recibo parcial de obra # 43 del mes de diciembre de 2024, junto con los demás documentos necesarios para la radicación de la cuenta ante el INVIAS.
- ✓ Seguimiento y control de las actividades de los ítems no previstos correspondiente al acta de fijación #1, acta de fijación #2, acta de fijación #3 y acta de fijación #4.
- ✓ Seguimiento a las actividades correspondiente del área socio-ambiental, predial y sostenibilidad.

5.3. Informe especialistas y profesionales

Se relacionan los siguientes informes elaborados por especialista y profesionales de interventoría:

ESPECIALISTAS:

- ✓ Alba Rocío Arias Melo. Especialista en geotecnia.
- ✓ Giovanni Antonio Arango Ruiz. Especialista en pavimentos.
- ✓ Marlen Gutiérrez Ortegón. Especialista en sostenibilidad.
- ✓ Juan Andrés Galarza Guzmán. Especialista en hidráulica e hidrología.
- ✓ Efrain Andres Serrano Plata. Especialista en diseño geométrico.
- ✓ Diego Dueñas Puentes. Especialista en estructuras.

PROFESIONALES:

- ✓ Marco Aurelio oliveros García. Director de interventoría.
- ✓ Amaury Javier Guzmán Vidal. Ing. Residente.
- ✓ María Daniela Ruíz Sotelo. Auxiliar de Interventoría.
- ✓ Maryan Catheryne Pérez Rojas. Auxiliar de Interventoría.

- ✓ Arlenys Assias Bernal. Profesional Social.
- ✓ Jesús Pataquiva Pinto. Profesional Ambiental.
- ✓ Paula Sánchez. Profesional Predia
- ✓ Alvaro Diaz Pita. Profesional De Aseguramiento O Gestión De La Calidad
- ✓ Eliana Sandoval bayona. Profesional valuatorio.
- ✓ Miguel Hortua. Abogado.

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

Bogotá, diciembre 26 de 2024.

SANTA LUCIA – MOÑITOS

Ingeniero:
Marco Aurelio Oliveros G.
Director de Interventoría
CONSORCIO VIAL NORTE

Referencia:

1. Contrato de Interventoría CONSORCIO VIAL NORTE – INVIAS N.° 1050-2021: "Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el Departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030".
2. Contrato de Obra CONSORCIO ISLA 066 – 2020 – INVIAS N° 923 – 2021: Mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el Departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 3.
3. Asunto: Respuesta al comunicado 49980-CE-3152 cuyo asunto referencia como "RADICADO 40082- RESPUESTA RADICADO NO. 299923 COMUNICADO 49980-CE-3113 RESPUESTA COMUNICADO 39380 - ENTREGA DE CONCEPTO DE GEOTECNIA MURO K46+500."

Cordial Saludo,

Teniendo en cuenta el comunicado mencionado en el asunto, a continuación, se describen los documentos recibidos para llevar a cabo la correspondiente revisión:

DOCUMENTOS DE REVISIÓN

- 49980-CE-3152
- Carpeta CT_923-21_V5_PR46_GT_Muro contencion K46+500_V1R0
  - 01. Informe
    - CT_923-21_V5_PR46_GT_Muro contencion K46+500_V1R0
  - 02. Memorias

- 01. PDC
  - PDC
  - S1 46+380
- 02. Resultados Lab
  - RESUMEN ENSAYOS
  - 3652-3 Clasificación Santa Lucia - Moñitos Sondeo 1 45+315 - 46+380,
  - 3652-3 Corte directo Santa Lucia - Mo+ñitos Sondeo 1 - muestra 2, PR 46+380
  - 3652-3 Corte directo Santa Lucia - Mo+ñitos Sondeo 1 - muestra 7, PR 46+380
  - 3652-5 Consolidación rápida Santa Lucia - Moñitos Barreno manual 1 PR 45+000 - 46+521
- 03. Diseño muro
  - Calc cimentaciones superficiales suelos (CCP-14) V1
  - Muro
  - Qadm
- 04. Asentamientos
  - Asentamientos inmediatos
  - Asentamiento Inmediato 0años_2
  - Asentamiento C 20años_3
- 05. Plano
  - PL_923-21_MURO K46+500_GT01_V1R0.dwg
  - PL_923-21_MURO K46+500_GT01_V1R0.pdf
- RADICADO 25828 RESPUESTA COMUNICADO 49980-CE-0711 ACLARACIÓN TUBERÍA PREFABRICADA 900 MM (1)

o 03. Obs

- 49980-CE-3113
- 2024-11-12 REV MURO K46+500
- Respuestas observaciones V0R0

DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Teniendo en cuenta la información enviada, a continuación, se presenta el seguimiento a los comentarios realizados con anterioridad:

calidad en infraestructura

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

1. Es importante aclarar si la tubería de la alcantarilla existente cuenta con la capacidad de soportar el peso del muro.
   Respuesta contratista 29-11-2024: La tubería instalada corresponde a tubería prefabricada clase III, respecto a la capacidad de la tubería de soportar las cargas transmitidas por el muro y/o el relleno se generará por parte del componente estructural la revisión para la carga máxima que transmite el muro de 86.15kN/m2 o en su defecto para una columna de carga de 90kn/m2 y a su vez se emitirá por parte del especialista su respectivo documento.
   Comentario interventoría 26-12-2024: Considerando la respuesta del contratista se deberá remitir a esta especialidad el concepto por parte del área estructural donde se avale la correspondiente verificación de la resistencia de la tubería.

2. Se recomienda revisar la información contenida en el volumen de fundaciones ya que las coordenadas mostradas en el documento para el Sondeo 1 no son consistentes con las mencionadas en el volumen de fundaciones aprobado.
   Respuesta contratista 29-12-2024: Las coordenadas presentadas en la tabla 5-1 (Localización exploración directa), corresponden a las coordenadas presentadas en el registro de perforación S1 46+380, las cuales fueron objeto de transformación del sistema geográfico a la proyección magna sirgas origen Bogotá.

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

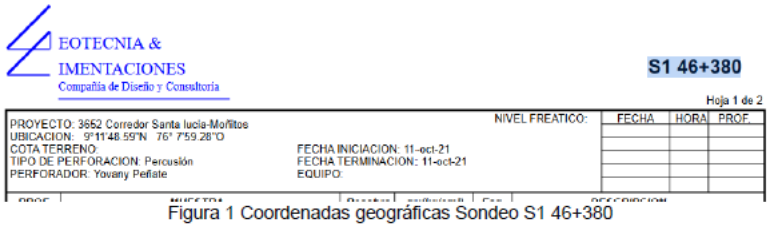


Figura 1 Coordenadas geográficas Sondeo S1 46+380

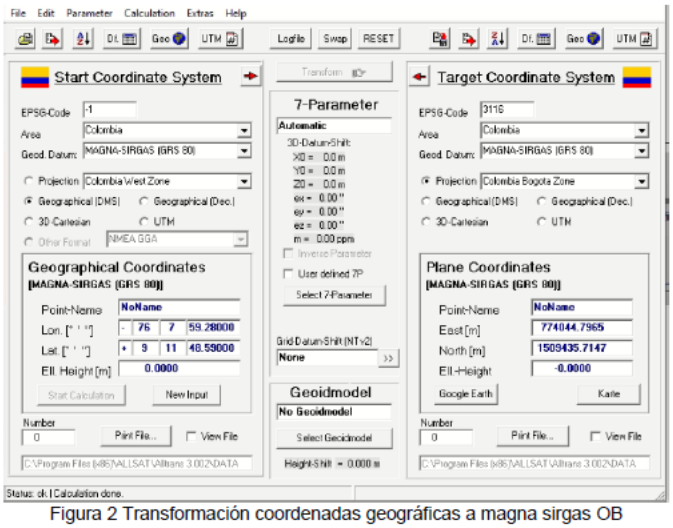


Figura 2 Transformación coordenadas geográficas a magna sirgas OB

Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera no atendido, ya que como lo comenta el contratista al hacer la conversión de coordenadas geográficas a planas origen Bogotá, el resultado no es consistente con lo referenciado en el documento como se muestra a continuación:

Tabla 5-1 Localización exploración directa

Exploración	Coordenadas				Profundidad/ longitud (m)
	Norte	Este	Norte	Este	
Sondeo 1 K46+380	1508924.672	1103788.759	-	-	15.00
LRS 1 Sitio 46+380	1508881.803	1103776.903	1508969.039	1103809.488	90.00

3. Se solicita adjuntar el informe de geofísica referenciado dentro del documento y a partir del cual se estableció el perfil de suelo de la zona.

   Respuesta contratista 29-11-2024: Se adjunta el Informe_Sismica_V0 donde se presenta la tomografía de la linea sísmica LS1 (página 9).

   Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera no atendido ya no se adjuntó el documento mencionado como se muestra a continuación:

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

Nombre

- 01. PDC
- 02. Resultados Lab
- 03. Diseño muro
- 04. Asentamientos
- 05. Plano
- RADICADO 25828 RESPUESTA COMUNICADO ...

OneDrive › ··· 01. PDC

Nombre

- PDC
- S1 46+380

OneDrive › ··· 02. Resultados La

Nombre

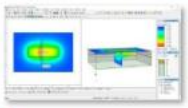
- 3652-3 Clasificación Santa Lucia - Moñitos Son...
- 3652-3 Corte directo Santa Lucia - Mo+¦itos So...
- 3652-3 Corte directo Santa Lucia - Mo+¦itos So...
- 3652-5 Consolidación rápida Santa Lucia - Moñ...
- rESUMEN ENSAYOS

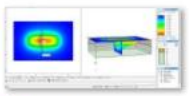
OneDrive › ··· 03. Diseño muro

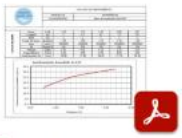
Nombre

- Calc cimentaciones superficiales suelos (CCP-14...
- Muro
- Qadm

OneDrive › ··· 04. Asentamientc Busc


Asentamiento C 20años_3


Asentamiento Inmediato 0años_2


Asentamientos inmediatos

OneDrive › ··· 05. Plano

Nombre

- PL_923-21_MURO K46+500_GT01_V1R0
- PL_923-21_MURO K46+500_GT01_V1R0

calidad en infraestructura

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

4. En la Tabla 8-2 Resultados penetración dinámica PDC, se referencia una abscisa que no corresponde al sector de análisis.
   Respuesta contratista 29-11-2024: Se procede a corregir el encabezado de las tablas, debido a que al realizar la transcripción de los ensayos PDC se omitió esta celda.
   Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido, teniendo en cuenta que se ajustó la descripción de la abscisa.

5. Se solicita aclarar la aplicabilidad del ensayo PDC en un estrato con presencia de gravas como se menciona en la página 20 del informe.
   Respuesta contratista 29-11-2024: Según lo establecido en la norma I.N.V E-172-07 el ensayo es usado para evaluar la resistencia in-situ de suelos inalterados y/o materiales compactados; como se menciona en el documento técnico los materiales en los cuales se ejecutó el ensayo PDC corresponden a un relleno antrópico compactado que corresponde al espesor material requerido para el recubrimiento mínimo de la estructura hidráulica (1.0m).
   Es importen indicar que el ensayo se realiza como parte de verificación de la condición del material localizado en el desplante del muro, ya que este material hace parte del relleno de la sección y fue liberado acorde a los lineamiento de calidad del proyecto.
   Comentario interventoría 26-12-2024: No es clara la respuesta del contratista considerando que como se menciona en el comentario original, el informe describe el estrato en el que se realizó el PDC como un material con presencia de gravas para lo cual se debe realizar algún tipo de corrección o filtrado de la información.

6. Se solicita aclarar a que tipo de material corresponden los parámetros de suelo que se están referenciando en la página 23 del informe correspondiente al relleno en el cálculo del muro.
   Respuesta contratista 29-11-2024: Los materiales relacionados en la Tabla 8-4 parámetros de diseño corresponden a los materiales ubicados en el sector donde se proyecta la construcción del muro; para los estratos de suelo compuestos por arena limosa de consistencia firme y dura se adoptan los parámetros obtenidos en el ensayo de corte directo realizados para las muestras obtenidas en el sondeo **S1 Sitio 46+380** (tabla 35 informe de fundaciones).

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

Tabla 35 Resultados de laboratorio obtenidos tramo K45+000 a K46+600 – Ensayos de Resistencia y Deformabilidad

SONDEO	Perfil	MUESTRA	PROMEDIO	CORTE DIRECTO		COMPRESIÓN INCONFINADA		CONSOLIDACIÓN						
				c (kPa)	φ	qu (kPa)	Su (kPa) Veleta Lab	Cv (m2/año)	σ'P (kPa)	OCR	Cc	Cr	ei	ef
BM1: K45+000-K46+521	1	6	2,63	2,9	16,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BM1: K45+000-K46+521	1	8	3,58	-	-	61,9	-	3,1	177,5	4,7	0,378	0,056	0,747	0,439
S1 - K45+315	1	4	1,68	-	-	-	-	3,5	82,2	3,6	0,330	0,065	0,811	0,462
S1 - K45+315	1	13	5,95	4,0	37,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S1 - K45+315	1	15	9,05	43,0	33,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S2 - K45+708	1	5	2,15	22,0	32,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S2 - K45+708	1	8	3,58	-	-	199,0	35,0	-	-	-	-	-	-	-
S2 - K45+708	1	10	4,53	38,0	14,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S2 - K45+708	1	14	6,43	-	-	63,0	15,0	-	-	-	-	-	-	-
S2 - K45+708	1	17	7,85	-	-	-	-	3,9	86,3	1,2	0,301	0,060	0,902	0,583
S1 46+380	1	2	1,40	16,0	42,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S1 46+380	2	7	10,40	39,0	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Geotecnia & Cimentaciones, 2021

Por otra parte, para el estrato de suelo compactado (relleno antrópico) se tuvo en cuenta los parámetros obtenidos por medio de la correlación teórica y los parámetros de diseños definidos en el informe de fundaciones (tramo K45+000-K46+600 - tabla 38), teniendo en cuenta que la correlación teórica define parámetros superiores a los de diseño se adoptan estos últimos en beneficio de la seguridad de la estructura.

Tabla 38 Parámetros geotécnicos de diseño tramo K45+000 a K46+600 – Obras menores.

MATERIAL	PAR	Correlaciones SPT - Ip	Ensayos Laboratorio	Veleta	Referencia	Bibliografía	DISEÑO
Relleno antrópico compuesto por arena con presencia de gravas.	Ø (°)	-	-	-	-	10 a 30	30
	C (KPa)	-	-	-	-	0 a 10	10
	γ (kN/m³)	-	-	-	-	16 a 20	20
	E (MPa)	-	-	-	-	7- 20	20
	v	-	-	-	-	0.2 – 0.4	0.35

Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendida considerando que se aclara en el numeral 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES del informe que *"...Para la conformación y compactación del relleno al trasdós del muro, se recomienda utilizar material granular de subbase / material para terraplenes con características de suelo seleccionado, dada la selección del material a usar este*

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

deberá cumplir con los requisitos dispuestos en el artículo INVIAS que le corresponda (tabla 320-2 del artículo 320 o tabla 220-1 del artículo 220)."

7. Se solicita aclarar la altura del muro que se está referenciando en el cálculo mostrado en la página 23 del documento.

   Respuesta contratista 29-11-2024: En atención a la observación del especialista de la interventoría se revisa la memoria de cálculo del diseño del muro, la cual se encuentra definida por la metodología presentada en la literatura de referencia (Fundamentos para la ingeniería geotécnica - BRAJA M. DAS). A partir de la revisión se observa que la geometría del muro presenta diferencias con el planteamiento definido para el sector (altura muro, longitud punta de la zarpa). A continuación, se enuncian los cambios presentados:

   - La altura del muro proyectado es de 3.50m, se corrige el valor de la altura H registrado en el cálculo del muro (se tenía una altura inferior 3.0m).
   - La longitud de la punta del muro es de 0.40m, se corrige el valor de la punta de la zarpa registrado en el cálculo del muro (se tenía valor 0.0m).
   - El valor de desplante es de 0.5m, se corrige el valor del desplante registrado en el cálculo del muro (se tenía valor 1.0m).

   Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido considerando que se corrigió la geometría de la estructura.

8. Se solicita aclarar la premisa considerada para el uso de la metodología de Rankine para el cálculo de Ka.

   Respuesta contratista 29-11-2024: La teoría de Rankine para el cálculo de las presiones activa y pasiva se encuentra establecida dentro de la metodología de diseño de muros superficiales adoptada para el proyecto por el diseñador geotécnico; esta misma ha sido usada en el diseño de estructuras de contención superficiales similares (terraplén K6+200) y han sido anteriormente aprobadas por el especialista geotécnico de la interventoría.

   Comentario interventoría 26-12-2024: No es clara la respuesta del contratista, ya que para esta estructura se esta solicitando incluir la aclaración de la premisa de uso de la teoría de Rankine desde la primera revisión del documento específico del muro, y ya que esta estructura no hace parte de los documentos hasta la fecha aprobados y mencionados por el contratista se solicita incluirla dentro del documento.

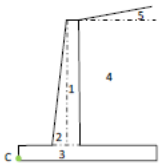
calidad en infraestructura

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

9. Se solicita aclarar la profundidad de desplante de la estructura, ya que en el cálculo de capacidad de carga de referencia de 1.00m y en el de estabilidad del muro se referencia de 0.50m de profundidad de desplante.
   Respuesta contratista 29-11-2024: En favor de la seguridad de la estructura y estableciendo una condición crítica para el análisis de deslizamiento de la estructura se adopta una profundidad de desplante de 0.50m, se corrige el valor en la memoria de cálculo del muro.
   Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido considerando que se corrigió el valor de la profundidad de desplante de la estructura y se definió en 0.50m.

10. Se solicita aclarar a que corresponde el cálculo del área 4 en el cálculo de los momentos resistentes mostrados en la página 23 del documento, ya que muestra el área del relleno del trasdós del muro y este representa la fuerza que genera el momento actuante.
    Respuesta contratista 29-11-2024: La observación no aplica, ya que el momento generado en la punta de la zarpa del muro por el peso del relleno localizado al trasdós del muro corresponde a un momento resistente, en la memoria de diseño este se encuentra calculado de esta manera.

Momento resistente



Sección	Área (m^2)	Peso/Unidad de longitud (KN/m)	Brazo de momento medido desde C	Momento (KN-m)
1	1.09	26.04	0.625	16.28
2	0.08	1.86	0.43	0.81
3	1.20	28.80	1.5	43.20
4	6.82	122.76	1.9	233.24
5	0.00	0.00	2.27	0.00
Pv (Rankine)		0.00	3.00	0.00
Dentellon	0.00	0.00	0	0.00
Sobrecarga		44.00	1.9	83.60
ΣV (Rankine)=		**223.46**	**ΣMR (Rankine)=**	**377.13**

Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido.

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

11. Se solicita revisar el cálculo del muro, ya que la sumatorio de fuerzas resistentes debería ser consistente en la verificación de deslizamiento y volcamiento, por lo que se solicita aclarar que se está considerando para estas dos verificaciones.
Respuesta contratista 29-11-2024: La memoria de cálculo del diseño del muro se encuentra definida por la metodología presentada en la literatura de referencia (Fundamentos para la ingeniería geotécnica - BRAJA M. DAS).
Para la evaluación de falla por volcamiento, deslizamiento y capacidad de carga se parte de la definición del coeficiente de presión activa (Ka) por medio de la teoría de Rankine, seguido se calculan la fuerzas Pa, Pv, Ph y Pp en condición estáticas y seudo estática.

(Rankine)	
Ka	0.19
Kp	3.00
Pa	20.94
Pv	0.00
Ph	20.94
Pp	24.82

(Sismo)	
KAE=	0.41
Pa (Rankine)	44.90
Pv (Rankine)	0.00
Ph (Rankine)	44.90

A continuación, se relación el procedimiento para el chequeo de falla por volcamiento y deslizamiento.

- Falla por volcamiento
  - Sumatoria de los momentos resistentes efectuados sobre la punta de la zarpa del muro y generados por el peso propio de la estructura, el relleno localizado al trasdós, fuerza Pv y sobre carga por tráfico, estos momentos son los que evitan el volcamiento del muro.

$$\Sigma Mr\ (Rankine) = 377.13 KN - m$$

  - Para el cálculo del momento actuante se tiene:

$$Mo = Ph\ (H'\ /\ 3\ ) = 24.434 KN - m$$

A partir de lo anterior se procede a evaluar si la relación momento resistente vs momento actuante es superior al factor de seguridad mínimo requerido (Fs←3) como se tiene establecido en la norma.

$$Fs = \Sigma\ Mr/Mo = 15.434 \rightarrow 3$$

- Falla por deslizamiento
  - Sumatoria de las fuerzas resistentes generados por el peso propio de la estructura, el relleno localizado al trasdós, fuerza Pv y sobre carga por tráfico.

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

$$\Sigma v\ (Rankine) = 223.46$$

A partir de lo anterior se procede a calcular el factor de seguridad de la estructura por deslizamiento teniendo en cuenta los valores k1 y k2 =0.666, asi como los parámetros del suelo de fundación (cohesión y ángulo de fricción del relleno antrópico), ancho de la zona de contacto entre la estructura y el suelo de fundación (zarpa), fuerza pasiva Pp y fuerza activa Pa.

$$Fs = \Sigma v \times \tan(k1 \times \theta) + B \times k2 \times C + Pp\ /\ Pa \times Cos(\alpha) = 6.02 \rightarrow 1.6$$

Es importante indicar que, dentro del desarrollo de la memoria de cálculo, se ha simplificado operaciones, sin embargo, estos procedimientos siguen los lineamientos de las fórmulas planteadas por la metodología ya nombrada.
Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido considerando que dentro de la respuesta emitida por el contratista se expone a metodología de cálculo, sin embargo, esto deberá estar incluido en el cuerpo del documento en su versión final. Se le recuerda al contratista que el informe de diseño deber ser un documento autosustentable y autocontenido, por lo que las metodologías de cálculo utilizadas deberán ser incluidas en el.

12. No se presenta el cálculo de asentamientos por consolidación, por lo que se solicita incluir este cálculo.
Respuesta contratista 29-11-2024: De acuerdo con la solicitud del especialista de la interventoría se incluye el subcapítulo No. 11.2 Asentamientos por consolidación, donde se presenta el análisis generado a por medio del software Settle 3D.
Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido considerando que se incluye la información solicitada.

13. Considerando los eventos presentados a lo largo del corredor con la condición de expansión de los materiales propios de la zona, se solicita considerar esta condición dentro del análisis presentado o en su defecto aclarar si este no genera incidencia en la estructura.
Respuesta contratista 29-11-2024: De acuerdo con la solicitud del especialista de la interventoría se incluye el capítulo No. 12 condiciones especiales del

subsuelo - expansión suelo, donde se presenta el análisis de potencial de expansión para el sector de interés.

Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido considerando que se incluye el análisis de suelos especiales y que a partir de la información presentada por el contratista se referencia lo siguiente:

> Por otra parte, en los terraplenen existentes cercanos al sector de interés no se evidencian superficies de procesos de expansión, lo cual verifica la condición establecida en el análisis descrito anteriormente (baja potencialidad de expansión).

14. Se solicita incluir el primer párrafo mencionado en el capítulo 12 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES, en el análisis de estabilidad global de la condición actual, considerando que el factor de seguridad mostrado no muestra una condición de inestabilidad que justifique la implantación de la estructura.

Respuesta contratista 29-11-2024: De acuerdo con la solicitud del especialista de la interventoría se incluye En el capítulo No. 10 Análisis de estabilidad, la función que tendrá el muro proyectado en el sector.

Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido considerando en el numeral 10 se incluye la siguiente apreciación:

> Es importante resaltar que la proyección del muro en concreto reforzado esta dado para la conformación del carril izquierdo de la vía, esta estructura dará el espacio necesario para el ancho de vía requerido, a su vez brindara protección contra procesos erosivos a los materiales granulares que conforman la
>
> CONSORCIO ISLA 066-2020 27
>
> CONTRATO 923 DE 2021 MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 3
> MURO SECTOR K46+500 NOVIEMBRE DE 2024
>
> estructura de pavimento; el área a intervenir se localiza entre las abscisas K46+493 a K46+507.

Dando claridad que la necesidad del muro no obedece a una condición morfodinámica activa en la zona.

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

15. Se debe revisar el documento ya que la evaluación del muro no se realizó para un muro de h=3,5m si no para una altura de h=3,00 m, por lo que se solicita corregir o aclarar.

    Respuesta contratista 29-11-2024: Como se ha mencionado en la respuesta de la observación No. 7 la altura del muro proyectado es de 3.50m, se corrige el valor de la altura H registrado en el cálculo del muro (se tenía una altura inferior 3.0m).

    Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido considerando que se corrigió la geometría de la estructura.

16. Se deben incluir recomendaciones constructivas considerando el empalme con el muro existente.

    Respuesta contratista 29-11-2024: En atención a la solicitud del especialista de la interventoría se incluye en el capítulo 12 recomendaciones y conclusiones lo siguiente:

    La estructura propuesta se proyecta continua al muro existente, sin embargo, este muro no corresponde a una estructura monolítica con lo cual las recomendaciones constructivas para su empalme corresponden a:

    - Adecuación de la superficie de del muro existente que estará en contacto la estructura a construir, con el fin de evitar la contaminación del concreto por materiales orgánicos o suciedad.
    - Se debe tener en cuenta construcción de la junta de dilatación ubicada entre el muro existente y el muro proyectado con el objeto absorber y mitigar las posibles deformaciones producidas por los cambios de temperatura y las retracciones de la propias de la estructura nueva y/o existente.

    Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido, sin embargo, se recomienda que se revise la redacción del documento en su versión final, en especial en los párrafos incluidos.

17. Se requiere que este documento contenga la recomendación de mejoramiento que se requiere si el suelo de fundación una vez se realice la excavación no cumple con las condiciones previstas, considerando la condición más crítica.

    Respuesta contratista 29-11-2024: De acuerdo con las características mecánicas del suelo de fundación (relleno antrópico) se tiene una capacidad de soporte de 39.75ton/m2 (memoria calculo capacidad admisible metodología vesic). Por otra parte, la presión máxima de ejercida por la estructura y el relleno es de

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

6.574 ton/m2 con lo cual la capacidad portante del suelo de fundación cumple y no requiere de ningún espesor de mejoramiento.
Asi mismo, dentro de la revisión de la falla por capacidad portante (Coulomb) presentada en la memoria de cálculo del muro se tiene capacidad ultima de carga de 608Kn/m2 y presión máxima de ejercida por la estructura y el relleno es de 86.15 kN/m2, a partir de la relación de qu/qmax se tiene un factor de seguridad de 7.06 el cual es superior al requerido por norma Fs→3.
Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido considerando que de acuerdo con la respuesta del contratista la condición descrita en el comentario original no se presentará.

18. Dentro del capítulo 12 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES se mencionan varios materiales para la conformación del relleno del trasdós, sin embargo, no se da claridad de las alturas que se están considerando, y así mismo se solicita justificar porque este relleno no está proyectado en un solo tipo de material y por ende incluir esta condición en el cálculo del muro.
Respuesta contratista 29-11-2024: La disposición de dos espesores de material se estableció inicialmente con el objeto de poder hacer uso del material de excavación de otros sectores intervenidos y que cumpla con las características de material adecuado. Sin embargo, con el objeto de simplificar el proceso constructivo se modifica la recomendación y se establece lo siguiente:
Para la conformación y compactación del relleno al trasdós del muro, se recomienda utilizar material granular de subbase / material para terraplenes con características de suelo seleccionado, dada la selección del material a usar este deberá cumplir con los requisitos dispuestos en el artículo INVIAS que le corresponda (tabla 320-2 del artículo 320 o tabla 220-1 del artículo 220).
Es importante indicar que se propone la disposición de material con estas características a fin de cumplir con los requerimientos establecidos en el diseño de pavimento para la materialización del paquete estructural del pavimento en este tramo.
Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido teniendo en cuenta que el contratista hace claridad del uso de un solo material para el relleno del trasdós.

19. De acuerdo con la información presentada en el plano PL_923-21_MURO K46+500_GT01_V0R0 se debe dar claridad del tipo de relleno que se está

calidad en infraestructura

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

proponiendo, ya que en el documento se referencia suelo tolerable y subbase granular, no se menciona afirmado.

Respuesta contratista 29-11-2024: Se procede a corregir la anotación en el plano teniendo en cuenta que los materiales a disponer al trasdós del muro corresponden material granular de subbase / material para terraplenes con características de suelo seleccionado.

Comentario interventoría 26-12-2024: Se considera atendido, teniendo en cuenta que se realizó la corrección correspondiente.

ESTADO DE LA REVISIÓN

De acuerdo con lo descrito anteriormente se considera APROBADO con comentarios considerando que las observaciones de fondo fueron atendidas en su mayoría, y que aún se deben atender las que aún están vigentes.

Cordialmente,

ROCIO ARIAS MELO
Ingeniera en Transporte y Vías – Especialista en Geotecnia

M.P N: 01107-0917 CPITV

Elaboró:
Revisó:

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

Bogotá, diciembre 27 de 2024.

SANTA LUCIA – MOÑITOS

Ingeniero:
Marco Aurelio Oliveros G.
Director de Interventoría
CONSORCIO VIAL NORTE

Referencia:

1. **Contrato de Interventoría CONSORCIO VIAL NORTE – INVIAS N.° 1050-2021:** "Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el Departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030".
2. **Contrato de Obra CONSORCIO ISLA 066 – 2020 – INVIAS N° 923 – 2021**: Mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el Departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 3.
3. **Asunto:** Respuesta al comunicado 49980-CE-3154 cuyo asunto referencia como "RADICADO 40081 – RESPUESTA A RADICADO NO. 301412 COMUNICADO 49980-CE-3144 RESPUESTA COMUNICADO 39961 - ALCANCE A COMUNICADO 39814 ENTREGA DE PLANOS DE LA CAJA INTERMEDIA DEL K30+212, ENTREGA DE CONCEPTO GEOTECNIA."

Cordial Saludo,

Teniendo en cuenta el comunicado mencionado en el asunto, a continuación, se describen los documentos recibidos para llevar a cabo la correspondiente revisión:

<u>DOCUMENTOS DE REVISIÓN</u>

- 49980-CE-3154
- CarpetaCT_923-21_V4_GT_VERIFICACION-FUNDACION-CAJAK30+220_V1R0
  - CT_923-21_V4_GT_VERIFICACION-FUNDACION-CAJA K30+220_V1R0.pdf
  - Anexo 1
    - PDC.pdf
  - Anexo 2
    - Qadm Caja K30+220
  - Anexo 3
    - Asentamientos inmediatos

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Teniendo en cuenta la información recibida mediante la comunicación referenciada en la primera parte de esta comunicación, a continuación:

1. Se recomienda revisar la Figura 3-2. Esquema, localización zonificación geotécnica planta caja de transición nivel tubería ODT K30+220, ya que se referencia el área donde se localiza la obra como Zona 2, sin embargo, en la descripción que se hace previo a la imagen se menciona que corresponde a la zona 1, por lo que se solicita ajustar.
2. Dentro de la verificación realizada al suelo de fundación cuya profundidad se localiza entre los 9.30m y los 9.50 m de profundidad, se presentan resultados de PDC realizados en cada una de las profundidades mencionados los cuales muestran rangos por encima de 3 golpes/100mm, por lo que se considera adecuado utilizar el menor valore reportado en los PDC realizados como la condición más crítica.
3. De acuerdo con la información presentada en cuanto a la verificación de capacidad portante y asentamientos, se considera adecuado cimentar en el suelo de fundación descrito.

ESTADO DE LA REVISIÓN

De acuerdo con lo descrito anteriormente se considera APROBADO el documento remitido mediante el comunicado mencionado en el asunto y se considera viable cimentar en el suelo de fundación descrito en el documento.

Cordialmente,

ROCIO ARIAS MELO
Ingeniera en Transporte y Vías – Especialista en Geotecnia

M.P N: 01107-0917 CPITV

Elaboró:
Revisó:

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

Bogotá, diciembre 27 de 2024.

SANTA LUCIA – MOÑITOS

Ingeniero:
Marco Aurelio Oliveros G.
Director de Interventoría
CONSORCIO VIAL NORTE

Referencia:

1. **Contrato de Interventoría CONSORCIO VIAL NORTE – INVIAS N.° 1050-2021:** "Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el Departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030".
2. **Contrato de Obra CONSORCIO ISLA 066 – 2020 – INVIAS N° 923 – 2021**: Mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el Departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 3.
3. **Asunto:** Respuesta al comunicado 49980-CE-3172 cuyo asunto referencia como "RADICADO 40216 – RESPUESTA RADICADO No. 302368 COMUNICADO 49980-CE-2918 INFORME FINAL. CRONOGRAMA SEGUIMIENTO ESTUDIO Y REPARACION DAÑOS LOSAS MR40 K8 AL K14."

Cordial Saludo,

Teniendo en cuenta el comunicado mencionado en el asunto, a continuación, se describen los documentos recibidos para llevar a cabo la correspondiente revisión:

DOCUMENTOS DE REVISIÓN

- 49980-CE-3172
- RADICADO 40216
- Carpeta 00. DIAGNOSTICO
  - IN_923-21_V5_GT-PV_DIAGNOSTICO-AFECTACION-LOSAS-V0R0.pdf
  - IN_923-21_V5_GT-PV_DIAGNOSTICO-AFECTACION-LOSAS-V0R0.docx
    - ANEXO 1
      - Registros de perforación.pdf
    - ANEXO 2
      - 8+100 - 8+650

- 11+050 - 11+100
- 11+300 - 11+430
- 11+800 - 12+000
- 12+600 - 12+940
- 13+140 - 13+600

- ANEXO 3
  - 2024 07 17 Santa Lucia-Moñitos - Inf inicial
  - 2024 08 08 Santa Lucia-Moñitos - Inf 1
  - 2024 08 20 Santa Lucia-Moñitos - Inf 2
  - 2024 09 12 Santa Lucia-Moñitos - Inf 3
  - 2024 10 10 Santa Lucia-Moñitos - Inf 4
  - 2024 11 06 Santa Lucia-Moñitos - Informe 5
- ANEXO 4
  - 4054-1
  - 4054-2
  - 4054-3
  - 4054-4
- ANEXO 5
  - DRX
    - INF-024-1107.pdf
    - INF-024-1768 (1).pdf

- Informacion Estabilizacion con Cal
  - Bitacora
    - Bitacora No.1_Estabilizacion del K8 al K13
    - Bitacora No.1_Estabilizacion del K13 K16
    - Bitacora No.2_Estabilizacion del K8 al K13
    - Bitacora No.2_Estabilizacion del K13 al K15
    - Bitacora No.2_Estabilizacion del K24+500 al K26
    - Estabilización bitacora#1
  - Conciliacion Topografia y memorias de calculo
    - PAGOS CONCILIADOS EN ACTAS - ESTABILIZACION K8-K17
    - PAGOS CONCILIADOS EN ACTAS - ESTABILIZACION K24+500 - K26
  - Registro Fotográfico

DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Como parte del desarrollo de la revisión realizada, se llevaron a cabo dos mesas técnicas con el objeto de realizar las revisiones en línea propuestas dentro del cronograma previsto para la

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

identificación de las actividades a implementar como parte de la solución a la problemática de las losas deterioradas en el corredor.

Mesa técnica diciembre 17 de 2024:

1. En el desarrollo de la mesa técnica del 17 de diciembre de 2024, se revisaron en conjunto con el contratista los resultados de las lecturas tomadas en los cuatro inclinómetros instalados en el corredor, cuyos resultados mostraron desplazamientos casi imperceptibles para una condición morfodinámica activa, de ahí que como resultado del monitoreo realizado se obtuvo:

Elemento	Desplazamiento (mm)
INC1	3.61
INC2	1.74
INC3	6.62
INC4	2.45

2. Considerando el resultado obtenido mediante el monitoreo realizado, y teniendo en cuenta que la siguiente mesa técnica, según programación, se estimaba para el 26 de diciembre, por solicitud del contratista se reprogramó para el 20 de diciembre de 2024, con el objetivo de revisar las intervenciones propuestas y los comentarios de interventoría una vez realizada la revisión del documento.

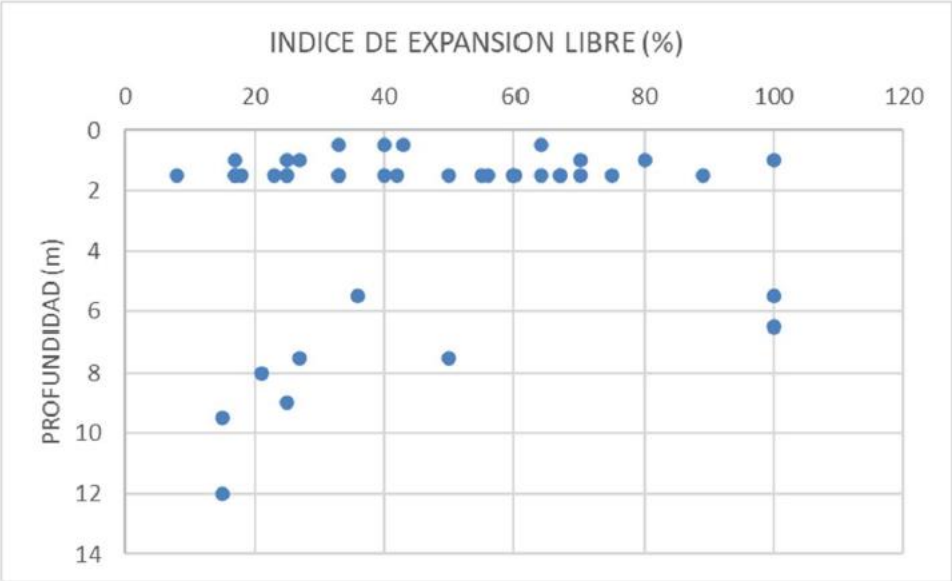
Mesa técnica diciembre 20 de 2024:

De la revisión realizada a la información remitida, por parte del componente de geotecnia se expusieron los siguientes aspectos:

3. Dentro del documento no se establece claramente un factor detonante de la condición de inestabilidad identificada en el sector, y se hace claridad nuevamente al contratista que la característica de expansión del suelo no representante el factor detonante para que el potencial expansivo del suelo se active, ya que este depende de la composición mineralógica propia del material, sin embargo, se requiere un agente detonante que genere su activación.
4. Por otra parte, dentro del documento se menciona la variación del nivel freático, sin embargo, como se ha venido mencionando en los diferentes espacios, dentro de la información de campo recolectada en el 2021 por parte del contratista para el desarrollo de la ingeniería, en el tramo comprendido entre el K5 y el K22, no se reportó nivel freático

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

en superficie, más que en el Barreno # 9, localizado en el sector, donde el reporte del nivel freático se localizó a los 4.1m de profundidad. Por otra parte, la condición de variación de nivel freático no es coherente con el análisis que presenta el contratista del índice de expansión, en donde la mayor parte de datos alarmantes se localizan en los 2 primeros metros, sin que se desprecie los datos a mayor profundidad como se muestra a continuación:



Información tomada del diagnóstico enviado el 09-12-2024

5. Desde la especialidad de geotecnia, dentro del desarrollo de la mesa técnica, se hace claridad que la condición de potencial expansivo de los suelos de la zona es una condición ya conocida y registrada no solo en el desarrollo de la ingeniería entregada por el contratista en el 2021, si no también alertada en los estudios previos. De acuerdo con lo anterior, en la mesa técnica se expuso el análisis de suelos especiales desarrollados desde los componentes de geotecnia para el ingeniería de construcción entregada por el contratista en el 2021, puntualmente lo correspondiente al Tramo entre el K5 y el K22:

calidad en infraestructura

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

Tabla 30. Suelos Especiales K5+000 a K22+000

Sondeo	Zf	Y kN/m3	ω	LL	LP	IP	Gs	Yd kN/m3	Yd crit kN/m3	Colapso	Potencial Expansión	Potencial Dispersión	UCS
BM7 (K13+710)	0,3	10,9	19%	50%	21%	28%	2,6	9,2	11,3	0,81	Medio	Bajo	CH
BM1 (K18+300-18+900)	0,7	19,1	23%	95%	23%	72%	2,6	15,5	7,5	2,07	Alto	Bajo	CH
BM4 (K8+040)	0,7	19,2	14%	51%	22%	29%	2,6	16,8	11,2	1,51	Medio	Bajo	CH
BM11 (K21+700)	0,7	17,5	18%	60%	21%	39%	2,6	14,8	10,2	1,46	Medio	Bajo	CH
S1-(K6+980)	0,7	20,0	17%	55%	19%	35%	2,6	17,1	10,7	1,60	Medio	Bajo	CH
S2-(K6+980)	1,2	19,1	31%	66%	26%	39%	2,6	14,6	9,6	1,52	Alto	Bajo	CH
S1 Sitio (K15+900)	1,2	20,1	15%	50%	12%	38%	2,6	17,5	11,3	1,55	Bajo	Bajo	CH
BM1 (K18+300-18+900)	1,2	19,2	21%	84%	25%	60%	2,6	15,9	8,2	1,94	Alto	Bajo	CH
S1 (K12+309)	1,2	18,3	23%	80%	27%	53%	2,6	14,9	8,4	1,76	Alto	Bajo	CH
BM4 (K8+040)	1,2	20,5	19%	73%	26%	46%	2,6	17,2	9,0	1,92	Alto	Bajo	CH
BM6 (K12+000)	1,2	16,9	32%	91%	25%	66%	2,6	12,8	7,7	1,66	Alto	Bajo	CH
BM9 (K17+570)	1,2	19,9	17%	53%	21%	32%	2,6	17,0	10,9	1,56	Medio	Bajo	CH
BM5 (K10+250)	1,7	16,5	19%	90%	23%	67%	2,6	13,9	7,8	1,78	Alto	Bajo	CH
BM10 (K20+450)	1,7	18,7	26%	74%	24%	50%	2,6	14,8	8,9	1,67	Alto	Bajo	CH
S1 (K12+309)	2,6	18,0	23%	75%	25%	49%	2,6	14,6	8,8	1,66	Alto	Bajo	CH
BM6 (K12+000)	2,6	15,3	32%	86%	26%	60%	2,6	11,6	8,0	1,44	Alto	Bajo	CH
BM7 (K13+710)	2,6	19,6	18%	71%	20%	51%	2,6	16,6	9,1	1,82	Alto	Bajo	CH
BM8 (K15+140)	2,6	15,6	16%	50%	21%	30%	2,6	13,4	11,3	1,19	Medio	Bajo	CH
BM10 (K20+450)	3,1	18,9	30%	101%	20%	81%	2,7	14,5	7,2	2,02	Alto	Bajo	CH
BM7 (K13+710)	3,6	17,8	20%	73%	19%	54%	2,7	14,8	9,0	1,64	Alto	Bajo	CH
BM11 (K21+700)	3,6	19,9	19%	75%	19%	56%	2,7	16,7	8,9	1,89	Alto	Bajo	CH
S2-(K6+980)	4,1	20,1	20%	44%	17%	27%	2,7	16,8	12,2	1,37	Medio	Bajo	CH
BM1 (K18+300-18+900)	4,1	17,0	15%	49%	22%	27%	2,7	14,8	11,5	1,28	Medio	Bajo	CH
BM9 (K17+570)	4,1	22,9	21%	46%	16%	30%	2,7	18,9	11,9	1,58	Medio	Bajo	CH
BM5 (K10+250)	4,5	20,5	16%	77%	22%	55%	2,7	17,7	8,7	2,03	Alto	Bajo	CH
S1-(K6+980)	4,5	20,4	22%	64%	19%	45%	2,7	16,7	9,8	1,70	Alto	Bajo	CH
BM6 (K12+000)	5,0	17,7	29%	85%	26%	59%	2,7	13,7	8,1	1,68	Alto	Bajo	CH
BM7 (K13+710)	5,0	19,6	20%	58%	23%	35%	2,7	16,3	10,4	1,56	Medio	Bajo	CH
BM8 (K15+140)	5,0	19,7	16%	62%	19%	43%	2,7	17,0	10,0	1,69	Medio	Bajo	CH
BM10 (K20+450)	5,5	18,6	26%	84%	21%	63%	2,7	14,8	8,2	1,80	Alto	Bajo	CH
BM11 (K21+700)	5,5	20,1	19%	69%	19%	49%	2,7	16,9	9,4	1,80	Alto	Bajo	CH
S1 (K12+309)	5,8	17,4	28%	71%	28%	43%	2,7	13,6	9,2	1,48	Alto	Bajo	CH
BM1 (K18+300-18+900)	6,0	17,9	17%	78%	22%	56%	2,7	15,3	8,6	1,77	Alto	Bajo	CH
BM9 (K17+570)	6,0	18,5	29%	80%	24%	56%	2,7	14,3	8,5	1,69	Alto	Bajo	CH
S1-(K6+980)	6,4	20,1	22%	65%	18%	47%	2,7	16,5	9,7	1,69	Alto	Bajo	CH
S1 Sitio (K15+900)	6,5	20,5	18%	51%	19%	32%	2,7	17,4	11,3	1,54	Medio	Bajo	CH
S2-(K6+980)	7,4	19,7	29%	55%	20%	35%	2,7	15,3	10,8	1,42	Medio	Bajo	CH
S1 (K12+309)	7,4	18,5	23%	65%	29%	36%	2,7	15,0	9,7	1,55	Alto	Bajo	CH
S1-(K6+980)	9,3	20,1	25%	62%	20%	42%	2,7	16,1	10,0	1,60	Medio	Bajo	CH
S2-(K6+980)	9,3	19,7	25%	65%	22%	42%	2,7	15,8	9,7	1,62	Alto	Bajo	CH
S1 (K12+309)	10,2	19,3	27%	66%	24%	42%	2,7	15,2	9,6	1,58	Alto	Bajo	CH
S1 Sitio (K15+900)	10,9	18,0	21%	52%	24%	28%	2,7	14,9	11,1	1,33	Alto	Bajo	CH
S2-(K6+980)	11,7	17,7	27%	57%	20%	37%	2,7	13,9	10,6	1,32	Medio	Bajo	CH
S1 Sitio (K15+900)	12,4	15,4	25%	52%	27%	25%	2,7	12,3	11,1	1,11	Alto	Bajo	CH
S2-(K6+980)	12,6	20,0	24%	66%	18%	49%	2,7	16,1	9,6	1,67	Alto	Bajo	CH
S1-(K6+980)	13,2	20,1	22%	56%	18%	38%	2,7	16,5	10,7	1,54	Medio	Bajo	CH
S1 Sitio (K15+900)	14,3	17,4	33%	43%	18%	25%	2,7	13,1	12,4	1,06	Medio	Bajo	CH
S1-(K6+980)	14,8	20,2	26%	67%	21%	46%	2,7	16,0	9,5	1,68	Alto	Bajo	CH
S2-(K6+980)	17,0	18,4	34%	62%	21%	42%	2,7	13,7	10,0	1,37	Medio	Bajo	CH
S1-(K6+980)	18,2	14,0	35%	65%	20%	45%	2,7	10,4	9,7	1,07	Alto	Bajo	CH

Tomado del Volumen V Tramo K5-K22

calidad en infraestructura

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

6. Dentro del documento, se presentan, una serie de alternativas de intervención para la zona afectada, sin embargo, no se especifica claramente por sector cual se va a desarrollar, porcentaje de aditivo para estabilización que se utilizará, y tampoco se presenta un proceso constructivo claro de cada una de las alternativas planteadas. Por parte de esta interventoría se le recomienda al contratista llevar a cabo un tramo de prueba que permita evaluar la efectividad de las intervenciones propuestas.
7. Por otra parte, se menciona una tipología de pavimento diferente a la construida en este sector del corredor, por lo que en la mesa técnica se comentó por parte de esta interventoría, la necesidad de que estas alternativas estén debidamente soportadas y garanticen el cumplimiento de las necesidades del corredor, en todo caso esto deberá ser revisado y validado por el área de pavimentos.
8. Desde el componente de pavimentos se realizó la exposición de los diferentes factores que se han identificado dentro de los procesos constructivos desarrollados a lo largo de las intervenciones en el corredor, dando claridad de los tiempos de exposición que ha tenido la subrasante y zonas aferentes a la calzada.

ESTADO DE LA REVISIÓN

De acuerdo con la mesa técnica desarrollada el 20 de diciembre de 2024, se está a la espera del envío por parte del contratista, de una propuesta de intervención detallada y específica para cada sector de afectación.

Cordialmente,

ROCIO ARIAS MELO
Ingeniera en Transporte y Vías – Especialista en Geotecnia

M.P N: 01107-0917 CPITV
Elaboró:
Revisó:

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

Bogotá, diciembre 31 de 2024.

SANTA LUCIA – MOÑITOS

Ingeniero:
Marco Aurelio Oliveros G.
Director de Interventoría
CONSORCIO VIAL NORTE

Referencia:

1. Contrato de Interventoría CONSORCIO VIAL NORTE – INVIAS N.° 1050-2021: "Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el Departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030".
2. Contrato de Obra CONSORCIO ISLA 066 – 2020 – INVIAS N° 923 – 2021: Mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el Departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 3.
3. Asunto: Respuesta al comunicado 49980-CE-3180 cuyo asunto se referencia como "RADICADO 40283- RESPUESTA RADICADO NO. 297729 COMUNICADO 49980-CE-3063 Y RADICADO NO. 301410 COMUNICADO 49980-CE-3146 RESPUESTA COMUNICADO 39858 - RESPUESTA RADICADO NO 299053 COMUNICADO 49980–CE-3095. DIAGNOSTICO MUROS – AJUSTES Y DISEÑOS."

Cordial Saludo,

DOCUMENTOS DE REVISIÓN

Teniendo en cuenta el comunicado mencionado en el asunto, a continuación, se describen los documentos recibidos para llevar a cabo la correspondiente revisión:

- 49980-CE-3180.pdf
- RADICADO 40283.pdf
- Presupuesto muros sitios críticos 10122024.pdf
- EXPLORACION DE MUROS FINAL.dwg

calidad en infraestructura

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Considerando la información remitida, se procedió a realizar el seguimiento a los comentarios realizados con anterioridad como se muestra a continuación:

1. La información remitida en el documento denominado como RADICADO 39858, contiene la exploración propuesta en la mesa de trabajo realizada entre los especialistas para cada sitio, sin embargo, dado que por condiciones topográficas no se pudieron llevar a cabo todas las LRS propuestas se solicita que se actualice dicha información.

   Respuesta contratista: En el sector ubicado en el K41+800, tal como lo indica la Interventoría por condiciones topográficas no se pudieron realizar las tres líneas sísmicas contempladas, por lo cual se actualiza el presupuesto realizado para el sector con el total de líneas ejecutadas.

   Cabe resaltar que de acuerdo con el criterio del profesional Especialista en Geología que realiza el estudio se manifiesta lo siguiente:

   "En etapa de oficina previa a la salida de campo se realizó el planteamiento de 6 líneas sísmicas con longitudes entre 40 y 100 m las cuales fueron modificadas durante la ejecución de campo.

   Al realizar una campaña geofísica se tienen en cuenta las variables del área de interés para plantear la distribución de los ensayos geofísicos.

   1. Dimensiones de la zona de estudio para diseñar la campaña de sísmica, la cual se encontraba limitada por vegetación intensa, infraestructuras y curvas en las vías que limitaban la zona de estudio.

   2. Diseño de campaña sísmica en función de la topografía, tráfico de coches, ruido de fábrica, etc. Se rediseñó la campaña de exploración basado en las características reales de la zona de interés, las líneas que se plantearon fueron de 50 metros en promedio ya que era el máximo permitido sin interrupciones en los puntos de interés.

   3. El MASW requiere que los geófonos estén distribuidos a lo largo de una línea o una configuración determinada, generalmente en línea recta. En terrenos ondulados, la colocación de los geófonos puede ser más difícil debido a las variaciones en la elevación del terreno, lo que puede complicar la adquisición de datos consistentes.

   Se recomienda no trabajar en terrenos inclinados con pendientes mayores al 15° para evitar errores en la toma de datos, varios de los puntos donde estaban

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

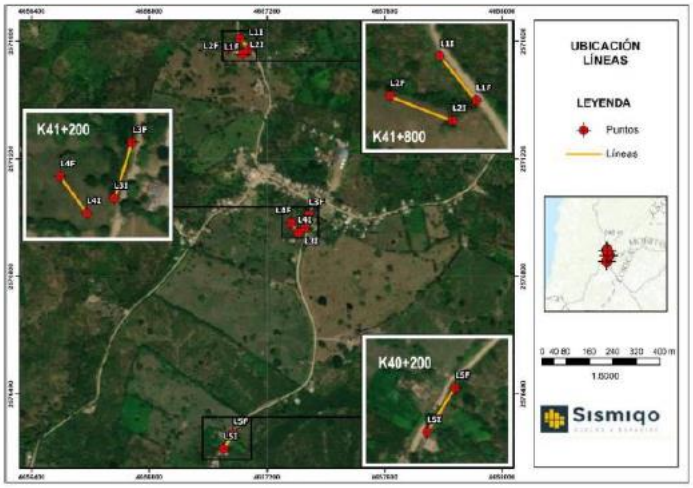
planteadas las líneas presentaban pendientes muy por encima a este ideal y eran terrenos muy irregulares".

Comentario interventoría 27-12-2024: Se considera atendido, considerando que se dio claridad de la modificación realizada a la propuesta de la exploración geofísica.

2. De cada sitio se remiten esquemas del área que se proyecta analizar, con la localización de la exploración, sin embargo, en el caso de las exploraciones no se referencian las coordenadas que reflejan su ubicación, por lo que se solicita complementar, así como las coordenadas de punto de inicio de cada línea ejecutada.

   Respuesta contratista: A continuación, se indican las coordenadas reales donde fue posible realizar las mediciones de refracción sísmica.

ABCISA	SONDEO	LONGITUD (m)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS			
			PUNTO INICIAL		PUNTO FINAL	
			Norte	Oeste	Norte	Oeste
K41+800	LS-1	52	9° 9'33.88"N	76° 7'14.86"O	9° 9'32.72"N	76° 7'13.87"O
	LS-2	52	9° 9'32.16"N	76° 7'14.51"O	9° 9'32.82"N	76° 7'16.16"O
K41+200	LS-3	52	9° 9'12.97"N	76° 7'7.49"O	9° 9'14.53"N	76° 7'6.99"O
	LS-4	39	9° 9'12.55"N	76° 7'8.24"O	9° 9'13.56"N	76° 7'8.99"O
K40+200	LS-5	60	9° 8'48.50"N	76° 7'16.28"O	9° 8'50.19"N	76° 7'15.22"O



Comentario interventoría 27-12-2024: Se considera atendido, considerando que se adicionó la información solicitada.

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

3. Adicionalmente en el presupuesto se describe la actividad de exploración geotecnia como "Perforación (incluye ensayos) ", sin embargo, es necesario que se describan los ensayos que se proyectan ejecutar, dando claridad de los ensayos de resistencia y edométricos previstos para las muestras recuperadas de las perforaciones propuestas.

   Respuesta contratista: Dentro de los ensayos a realizar en las perforaciones e incluidos dentro de los presupuestos entregados con nuestro Radicado No 39858, se encuentran los siguientes:

   Humedad Natural.
   Lavado sobre tamiz No. 200.
   Granulometrías.
   Límites de atterberg.
   Materia Orgánica.
   Pesos Unitarios.
   Compresión inconfinada.
   Corte directo a profundidades de 2m, 6m y 8m.

   Comentario interventoría 27-12-2024: Se considera parcialmente atendido ya que, si bien se están describiendo los ensayos a realizar a las muestras recuperadas, no se incluyen ensayos de consolidación, los cuales se requieren para la determinación de los parámetros a utilizar en el análisis de consolidación de suelos con componente fino.

4. Con la propuesta de exploración conciliada entre especialistas, es necesario que esta se ejecute completa a fin de que se tenga el insumo básico primario para la generación de la ingeniería y por ende los diseños de las obras a construir.

   Respuesta contratista: Con esta respuesta al oficio enviado por la Interventoría, se espera dar claridad de las actividades a ejecutar y como resultado, la aprobación de los presupuestos, teniendo en cuenta que son costos que no estaban contemplados y que necesitan ser formalizados para su desarrollo.

   Así pues, se modifica el presupuesto del muro del sector del K41+800 eliminando una de las tres líneas sísmicas contempladas por las razones expuestas al inicio de esta comunicación.

   Se anexan los presupuestos ajustados y detallados como complemento a la respuesta de cada una de las observaciones de la Interventoría.

   Comentario interventoría 27-12-2024: Se considera atendido.

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

ESTADO DE LA REVISIÓN

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se considera APROBADO CON COMENTARIOS, dado que se debe dar claridad de cómo se estimarán los parámetros edometricos del suelo para análisis de consolidación.

Cordialmente,

ROCIO ARIAS MELO
Ingeniera en Transporte y Vías – Especialista en Geotecnia

M.P N: 01107-0917 CPITV
Elaboró:
Revisó:

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

Bogotá, diciembre 31 de 2024.

SANTA LUCIA – MOÑITOS

Ingeniero:
Marco Aurelio Oliveros G.
Director de Interventoría
CONSORCIO VIAL NORTE

Referencia:

1. Contrato de Interventoría CONSORCIO VIAL NORTE – INVIAS N.° 1050-2021: "Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el Departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030".
2. Contrato de Obra CONSORCIO ISLA 066 – 2020 – INVIAS N° 923 – 2021: Mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el Departamento de Córdoba, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Módulo 3.
3. Asunto: Respuesta al comunicado 49980-CE-3202 cuyo asunto referencia "RADICADO 40479- RESPUESTA A RADICADO NO. 300965 COMUNICADO 49980-CE-3136 RESPUESTA COMUNICADO 39862 - ENTREGA DE LECTURAS TOMADAS EN ENSAYO DE PDC EN CAISSON 1 DEL ESTRIBO 1MURO PUENTE REGINO K34+500. ENTREGA DE CONCEPTO GEOTECNICO PARA COTAS DE FUNDACIÓN DE CAISSONS EN MUROS DEL PUENTE REGINO."

Cordial Saludo,

Teniendo en cuenta el comunicado mencionado en el asunto, a continuación, se describen los documentos recibidos para llevar a cabo la correspondiente revisión:

DOCUMENTOS DE REVISIÓN

- 49980-CE-3202.pdf
- NT_923-21_V5_GT_VERIFICACION-FD MURO REGINO_V0R0.pdf

Avda. Calle 26 No. 69-76
T. Tierra Of 1503
Bogotá, Colombia
(+57) 312 447 7972
joyco.com.co

DESARROLLO DE LA REVISIÓN

Teniendo en cuenta la información remitida mediante el comunicado de la referencia respecto a las verificaciones de campo realizadas en la zona del estribo 1 y 2 del Puente Regino donde se proyectan los muros de acompañamiento de la estructura, se considera adecuada dados los resultados obtenidos mediante las pruebas de campo realizadas y cuyo soporte se remite en el documento revisado, ya que en los dos ensayos el resultado obtenido fue superior a 12 golpes/100mm.

ESTADO DE LA REVISIÓN

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se da viabilidad a la profundidad de los elementos de cimentación construidos para los muros de acompañamiento del Puente Regino.

Cordialmente,

ROCIO ARIAS MELO
Ingeniera en Transporte y Vías – Especialista en Geotecnia

M.P N: 01107-0917 CPITV
Elaboró:
Revisó:

MEMORANDO

79349980 –MEM-0136

Bogotá, 02/01/2025

De: **Giovanni Antonio Arango Ruiz**
Especialista pavimentos

Para: **Marco Aurelio Oliveros G.**
Director Interventoría

Asunto / Referencia:

Informe actividades Especialista Pavimentos diciembre de 2024.

Atendiendo su solicitud, a continuación, relaciono las actividades desarrolladas en el mes de diciembre de 2024.

REUNIONES Y ACOMPAÑAMIENTO

- Mesa técnica virtual de trabajo el 17 de diciembre de 2024 con la participación del INVIAS, el Contratista y la Interventoría, donde el Contratista presentó los resultados finales de las mediciones de la instrumentación (inclinómetros y puntos de control topográfico) y su relación con los daños observados en las losas, enmarcado en el estudio para establecer las causas de los daños de las losas y establecer las soluciones para la intervención y reparación de las losas.

  Tiempo de dedicación 0.5 días.

- Revisión y análisis del estudio final presentado por el Contratista el pasado 6 de diciembre de 2024 para establecer las causas de los daños de las losas y el análisis de las soluciones para la intervención y reparación de las losas.

  Tiempo de dedicación 2 días.

- Mesa técnica en las oficinas del INVIAS el 17 de diciembre de 2024 con la participación del INVIAS, el Contratista y la Interventoría donde la Interventoría presentó las conclusiones de la revisión del estudio presentado por el Contratista para establecer las causas de los daños de las losas y establecer las soluciones para la intervención y reparación de las losas.

  Tiempo de dedicación 0.5 días.

- Acompañamiento al Director de Interventoría en los diferentes temas en desarrollo de las actividades de construcción, mediante correos electrónicos y llamadas telefónicas.

  Tiempo de dedicación 2 días.

Atentamente,



GIOVANNI ANTONIO ARANGO RUIZ
Especialista Pavimentos
MAT: 25202091176 CND
GOMEZ CAJIAO Y ASOCIADOS S.A.S.
CONSORCIO VIAL NORTE

CONTRATO DE INTERVENTORÍA #1050-2021, CUYO OBJETO ES: "INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA - MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030".

ESPECIALISTA DE SOSTENIBILIDAD DE INTERVENTORÍA:

MARLEN GUTIÉRREZ ORTEGÓN

INFORME DE ACTIVIDADES DEL COMPONENTE DE SOSTENIBILIDAD CORRESPONDIENTE AL PERÍODO 01 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2024

1 Antecedentes.

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.1.2 del Decreto 1082 de 2015, el Instituto Nacional de Vías INVIAS, publicó en el SECOP el 22 de diciembre del 2020, la convocatoria para el concurso de méritos Abierto No. CMA-DT-191-2020, cuyo objeto consistió en la: "*"INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE LOS CORREDORES VIALES PARA LA REACTIVACIÓN SANTANDER Y CARIBE DEL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN, VISIÓN 2030", LOCALIZADOS EN LOS DEPARTAMENTOS DE SANTANDER, CÓRDOBA Y GUAJIRA".* con las siguientes características, Modulo 3: *"INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL, AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA - MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN"*, posteriormente mediante la Resolución Número del 31 de diciembre de 2020, se ordenó la apertura del mencionado concurso de méritos.

En cumplimiento del concurso de méritos particular, mediante resolución número 1082 del 23 de abril del 2021 el primer orden de elegibilidad para el Módulo #3, fue decidido en favor del CONSORCIO VIAL NORTE, con NIT. 901.480.712-2, conformado por GÓMEZ CAJIAO Y ASOCIADOS S.A.S, la sociedad JOYCO S.A.S., y la sociedad R & Q INGENIERÍA COLOMBIA S.A. por un valor total de la propuesta de once mil novecientos noventa y nueve millones novecientos ochenta y ocho mil noventa y nueve pesos ($11.999.988.099.oo) IVA incluido

El Contrato de obra para el Corredor Vial, al cual se hace el ejercicio de la Interventoría, tiene por objeto, la: *"MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR SANTA LUCÍA – MOÑITOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"*, el Contratista es la firma CONSORCIO ISLA 066-2020 con NIT. 901.479.090-8, Integrado por LATINOAMERICANA DE CONSTRUCCIONES S.A. e ISMOCOL S.A.

Los mencionados contratos cuentan con orden de inicio del 23 de junio del 2021 y un plazo de ejecución de 51 meses.

2 Gestión en sostenibilidad ejecutada por el Consorcio ISLA 066-2021.

En el periodo evaluado, el contratista de obra adelantó las siguientes actividades en el componente de sostenibilidad:

- El 12 de diciembre del 2024, se recibió el informe mensual correspondiente al mes de noviembre del 2024, por correo electrónico.
- Atendió las observaciones realizadas por la Interventoría a los informes y a las actividades ejecutadas en la obra.

3 Gestión en Sostenibilidad de la Interventoría.

Para el desempeño del componente de sostenibilidad de la Interventoría se presentó y fue aprobada por el INVIAS, la Hoja de Vida de la Especialista Ing. Marlen Gutiérrez Ortegón, por cuanto cumple con el perfil exigido en los documentos contractuales de la Interventoría, en cumplimiento de sus funciones se elabora el presente informe, conforme al seguimiento, verificación y control de lo especificado en el Manual de Interventoría del INVIAS vigente y los Pliegos de Condiciones que aplican al Contratista de Obra y propios.

4 Acciones de la Interventoría en Sostenibilidad durante el periodo del Informe.

En cumplimiento de las funciones asignadas a la Interventoría en el componente de sostenibilidad, a continuación, se relacionan las acciones ejecutadas por la Especialista en el periodo comprendido entre el 01 y el 31 de diciembre del 2024:

- Se realizó seguimiento al cumplimiento del plan de sostenibilidad y plan trabajo aprobados.
- El 14 de diciembre del 2024 se revisó el informe mensual correspondiente a noviembre del 2024.
- El 19 de diciembre del 2024 se realizó reunión virtual con la SS del Invias con el fin de informar el estado del Proyecto.
- El 31 de diciembre del 2024 se recibió y analizó el oficio de la SS No. 2024S-VBOG-099793.

5 Plan de Trabajo del Contratista de Obra.

Mediante oficio 49980-CE-0490 del 10 de marzo del 2022, se remitió al INVIAS el plan de sostenibilidad en versión 03 y el plan de trabajo, atendiendo las observaciones realizadas por la Subdirección de Sostenibilidad. En el periodo evaluado el Contratista de obra dio cumplimiento a las actividades programadas en el documento aprobado.

6 Acciones por ejecutar en el siguiente periodo.

Se continuará con el seguimiento y control de las actividades de Sostenibilidad implementadas por el Contratista de obra, así mismo, se continuará con la implementación de las actividades contempladas en el Plan de Sostenibilidad, aprobado.

7 Dificultades presentadas en el periodo.

No se encuentra claramente definida la fuente de financiación para la compra de los bonos de carbono y así dar cumplimiento a la exigencia del Anexo 1 – Anexo técnico, numeral 3.2 Actividades generales a desarrollar dentro del contrato, la cual reza:

"...El contratista deberá realizar el cálculo de la huella de carbón generada por la maquinaria y vehículos de trasporte utilizados durante la ejecución del proyecto, realizando un aporte en bonos de carbón de hasta el 10% del total de emisiones y hasta un máximo de 12.000 Toneladas de CO2 generadas por la ejecución de las obras. Para el cálculo de las emisiones causadas por estas actividades el contratista podrá utilizar la metodología propuesta en la guía para la elaboración de inventarios de emisiones atmosféricas 2017 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible o la que lo sustituya, que se encuentra disponible en el siguiente enlace: https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/GU%C3%8DA_PARA_LA_ELABORACI%C3%93N_DE_INVENTARIOS_DE_EMISIONES_ATMOSF%C3%89RICAS.pdf.Las estimaciones deberán ser revisadas y aprobadas por la interventoría del contrato, remitiendo los respectivos soportes, informes y certificados a la Sub Dirección de Medio Ambiente y Gestión Social de la Entidad, para su verificación (los costos se encuentran asociados al presupuesto del componente ambiental social y predial del proyecto). Estos aportes no hacen parte de las compensaciones derivadas de los permisos ambientales que deberán ser tramitados por el contratista ante la autoridad ambiental competente...".

De acuerdo con lo anterior, la Interventoría ha remitido al Invias los oficios #49980-CE-0532, 49980-CE-0307, 49980-CE-1250, 49980-CE-1080, por último, el 25 de septiembre del 2023 mediante oficio 49980-CE-2017 dirigido al Invias la Interventoría reitera la solicitud del suministro de los lineamientos relacionados con el procedimiento para la compra de bonos de carbono, debido que a la fecha no se ha obtenido respuesta del Instituto, y el proyecto superó la emisión de 12.000 toneladas de CO_2 equivalente establecidas contractualmente.

8 Conclusiones.

- Se recibió y revisó el informe mensual de noviembre del 2024 del contratista de obra.
- Se realizo mesa de trabajo con la SS del Invias, con el fin de informar el estado al 31 de diciembre del 2024 del Proyecto en el componente de sostenibilidad.
- Se continúa realizado la constante verificación del cumplimiento de las obligaciones contractuales, del Plan de Sostenibilidad y plan de trabajo aprobado para el Proyecto.
- Continua pendiente la definición por parte del Invias la compra de los bonos de carbono, acorde con la obligación contractual establecida en el Anexo técnico del Contrato de obra.

En constancia de lo anterior, se firma el 31 de diciembre de 2024, por:



MARLEN GUTIÉRREZ ORTEGÓN
Especialista de Sostenibilidad
Consorcio Vial Norte
Matricula Profesional #25238-258619 CND
Correo electrónico: marlen.gutierrez@joyco.com.co

En Joyco S.A.S. BIC nos ocupamos verdaderamente por nuestro planeta y queremos aportar lo necesario para que tenga una vitalidad sostenible para muchas generaciones venideras. Por favor, no imprimas este documento si no es necesario.

Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el departamento de Córdoba, en el marco de la reactivación económica, mediante programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" modulo 3”

Fecha:	Diciembre 6 de 2024
De:	Ing. Juan Andrés Galarza G.-Especialista Hidráulico
Para:	Ing. Marco Aurelio Oliveros García – Director Interventoría
Asunto:	Oficio 49980-CE-3157. – Entrega informe visita de campo.

Este documento parte de la siguiente información recibida en medio magnético:

- Comunicado 49980-CE-3157 de diciembre 2 de 2024
- Estudio de hidrología e hidráulica – zona inundable K2+000-K23+000, noviembre 12 de 2024.

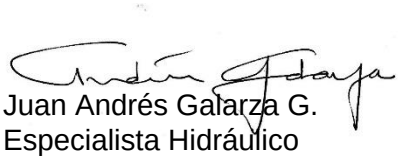
Observaciones:

No es claro si el objeto del informe es el análisis de la zona inundable del K22 al K23 o del K22 al K22.5. Las obras analizadas se encuentran entre el K22 y el K22.5. Se solicita aclarar.

Tampoco es claro el objetivo del informe, en el sentido que en marzo de 2024 se había realizado el mismo análisis con resultados diferentes para las ODT 46 y 47 y similares para la ODT48. En marzo no fueron analizadas las ODT 44 y 45.

En el mismo sentido de lo anterior, se recomienda precisar las conclusiones del informe de acuerdo al objetivo que se tenga.

Elaboró:



Juan Andrés Galarza G.
Especialista Hidráulico
MP 25202-37292

Interventoría para las obras de mejoramiento y mantenimiento, gestión predial, social, ambiental sostenible del corredor Santa Lucía – Moñitos en el departamento de Córdoba, en el marco de la reactivación económica, mediante programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" modulo 3”

Fecha:	Diciembre 6 de 2024
De:	Ing. Juan Andrés Galarza G.-Especialista Hidráulico
Para:	Ing. Marco Aurelio Oliveros García – Director Interventoría
Asunto:	Oficio 49980-CE-3157. – Entrega informe visita de campo.

Este documento parte de la siguiente información recibida en medio magnético:

- Comunicado 49980-CE-3157 de diciembre 2 de 2024
- Estudio de hidrología e hidráulica – zona inundable K2+000-K23+000, noviembre 12 de 2024.

Observaciones:

Se realiza la revisión del informe de inundación del K22 al K22.5, encontrándolo correctamente elaborado, por lo que al ser una actualización del presentado en el mes de marzo es aceptado por esta Interventoría y los resultados pueden ser empleados para definir los parámetros geotécnicos de los terraplenes.

Elaboró:

Juan Andrés Galarza G.
Especialista Hidráulico

Bucaramanga, 31 de diciembre de 2024

MEMORANDO -024-2024

De: Efraín Serrano Plata
Especialista en Vías

Para: Marco Aurelio Oliveros
Director de Interventoría

Asunto: Informe de actividades Especialista en Vías periodo diciembre de 2024

Respuesta RADICADO 4023- AJUSTE PARCIAL SEÑALIZACIÓN CURVAS VERTICALES ENTRE EL K2+000 AL K8+000 Y DEL K16+000 AL K22+000

Mediante oficio ***40203*** *radicado* el 06 de diciembre de 2024, el contratista de obra presenta la actualización de la señalización entre el K2+000 - K8+000 y del K16+000 a K22+000 en versión 4.

En la revisión se verificaron todos los planos y se presentaron evidencias de lo observado en la versión 3 y este e acorde a la visibilidad de adelantamiento. y por ende se da la respectiva APROBACIÓN a la presente versión.

Tiempo de Dedicación: 3 días

EFRAIN ANDRÉS SERRANO PLATA
Ingeniero Civil- UIS
Especialista en Vías Terrestres
T.P. 68202173755 STD
TEL: 3212084669

MEMORANDO -023-2024

De: Efraín Serrano Plata
Especialista en Vías

Para: Marco Aurelio Oliveros
Director de Interventoría

Asunto: Respuesta RADICADO 4023- AJUSTE PARCIAL SEÑALIZACIÓN CURVAS VERTICALES ENTRE EL K2+000 AL K8+000 Y DEL K16+000 AL K22+000.

Mediante oficio ***40203*** *radicado* el 06 de diciembre de 2024, el contratista de obra presenta la actualización de la señalización entre el K2+000 - K8+000 y del K16+000 a K22+000 en versión 4 y el presente documento se le da trazabilidad a la observación pendiente:

Observación 2

Demarcación Horizontal

En cuanto a la demarcación horizontal, se planteó una distancia de P de 8 metros lo cual es acorde para vías con velocidad igual o menor a 60 km/h, como es el caso y se adoptó el caso 6 ,2 para zonas de prohibido adelantamiento (doble línea) y caso 2 de las líneas centrales discontinuas. Lo anterior es acorde, sin embargo, los planos no presentaron ajustes a nivel de demarcación de línea sencilla y/o doble de acuerdo a la visibilidad del corredor.

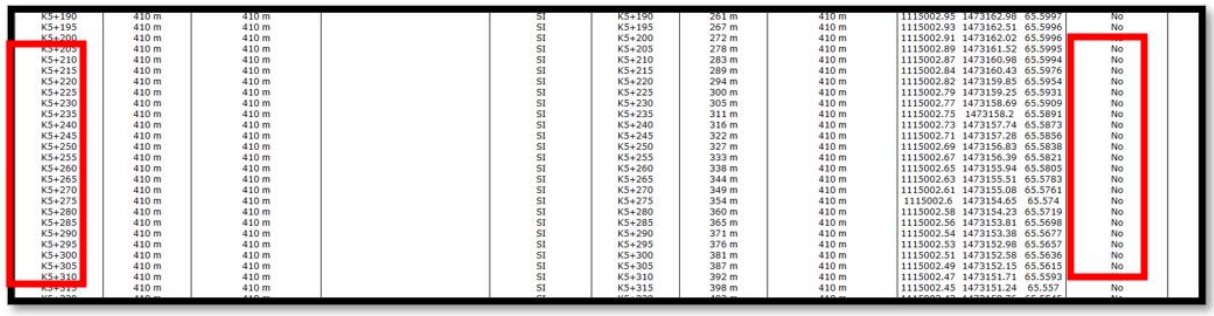
Se solicita presentar un análisis de visibilidad vertical y horizontal con los diseños definitivos y con ellos ajustar las líneas centrales que no tengan visibilidad de acuerdo con la distancia de adelantamiento, especialmente en curvas verticales, ejemplo K6+600 donde la línea doble inicia encima de la curva vertical.

R/ Se realiza una verificación para las zonas de adelantamiento en todo el trazado y se corrige la demarcación en las zonas de adelantamiento. Se anexa reportes del análisis de visibilidad.

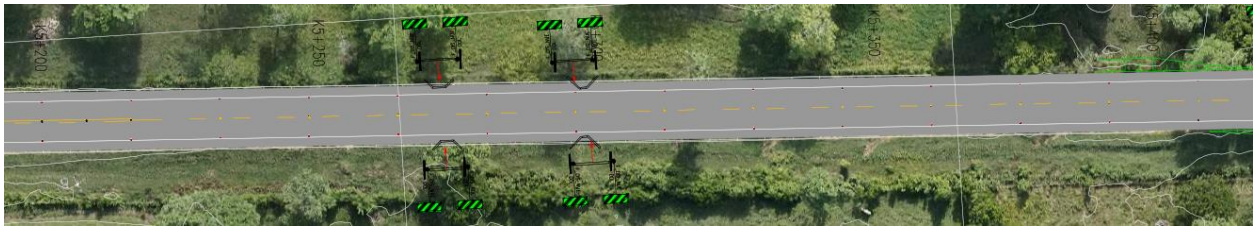
RIV3: En la presente versión se adjunta el análisis de visibilidad, para lo cual se aprecia que el reporte es acorde al diseño en cuanto a las posibles zonas de adelantamiento, sin embargo, al contrastar con los planos se evidencia que existen

sectores donde se permite adelantamiento y el reporte indica lo contrario.

Ejemplo 1

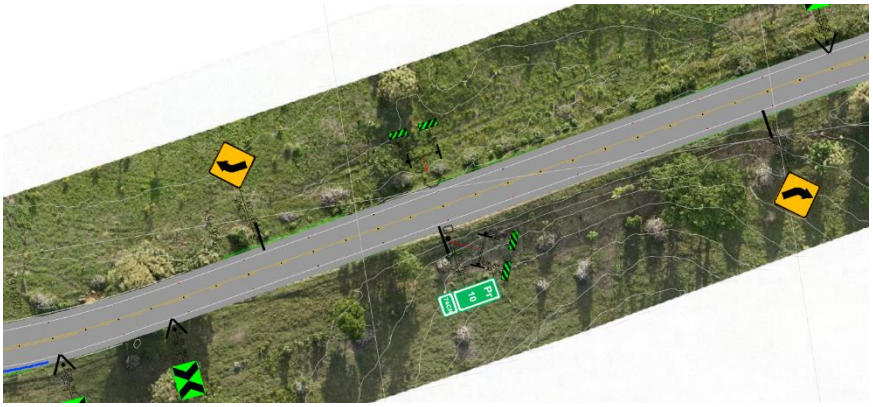


K5+190	410 m	410 m		SI	K5+190	261 m	410 m	1115002.95	1473162.98	65.5997	No
K5+195	410 m	410 m		SI	K5+195	267 m	410 m	1115002.93	1473162.51	65.5996	No
K5+200	410 m	410 m		SI	K5+200	272 m	410 m	1115002.91	1473162.02	65.5996	No
K5+205	410 m	410 m		SI	K5+205	278 m	410 m	1115002.89	1473161.52	65.5995	No
K5+210	410 m	410 m		SI	K5+210	283 m	410 m	1115002.87	1473160.98	65.5994	No
K5+215	410 m	410 m		SI	K5+215	289 m	410 m	1115002.84	1473160.43	65.5976	No
K5+220	410 m	410 m		SI	K5+220	294 m	410 m	1115002.82	1473159.85	65.5954	No
K5+225	410 m	410 m		SI	K5+225	300 m	410 m	1115002.79	1473159.25	65.5931	No
K5+230	410 m	410 m		SI	K5+230	305 m	410 m	1115002.77	1473158.69	65.5909	No
K5+235	410 m	410 m		SI	K5+235	311 m	410 m	1115002.75	1473158.2	65.5891	No
K5+240	410 m	410 m		SI	K5+240	316 m	410 m	1115002.73	1473157.74	65.5873	No
K5+245	410 m	410 m		SI	K5+245	322 m	410 m	1115002.71	1473157.28	65.5856	No
K5+250	410 m	410 m		SI	K5+250	327 m	410 m	1115002.69	1473156.83	65.5838	No
K5+255	410 m	410 m		SI	K5+255	333 m	410 m	1115002.67	1473156.39	65.5821	No
K5+260	410 m	410 m		SI	K5+260	338 m	410 m	1115002.65	1473155.94	65.5805	No
K5+265	410 m	410 m		SI	K5+265	344 m	410 m	1115002.63	1473155.51	65.5783	No
K5+270	410 m	410 m		SI	K5+270	349 m	410 m	1115002.61	1473155.08	65.5761	No
K5+275	410 m	410 m		SI	K5+275	354 m	410 m	1115002.6	1473154.65	65.574	No
K5+280	410 m	410 m		SI	K5+280	360 m	410 m	1115002.58	1473154.23	65.5719	No
K5+285	410 m	410 m		SI	K5+285	365 m	410 m	1115002.56	1473153.81	65.5698	No
K5+290	410 m	410 m		SI	K5+290	371 m	410 m	1115002.54	1473153.38	65.5677	No
K5+295	410 m	410 m		SI	K5+295	376 m	410 m	1115002.53	1473152.98	65.5657	No
K5+300	410 m	410 m		SI	K5+300	381 m	410 m	1115002.51	1473152.58	65.5636	No
K5+305	410 m	410 m		SI	K5+305	387 m	410 m	1115002.49	1473152.15	65.5615	No
K5+310	410 m	410 m		SI	K5+310	392 m	410 m	1115002.47	1473151.71	65.5593	No
K5+315	410 m	410 m		SI	K5+315	398 m	410 m	1115002.45	1473151.24	65.557	No



Ejemplo 2

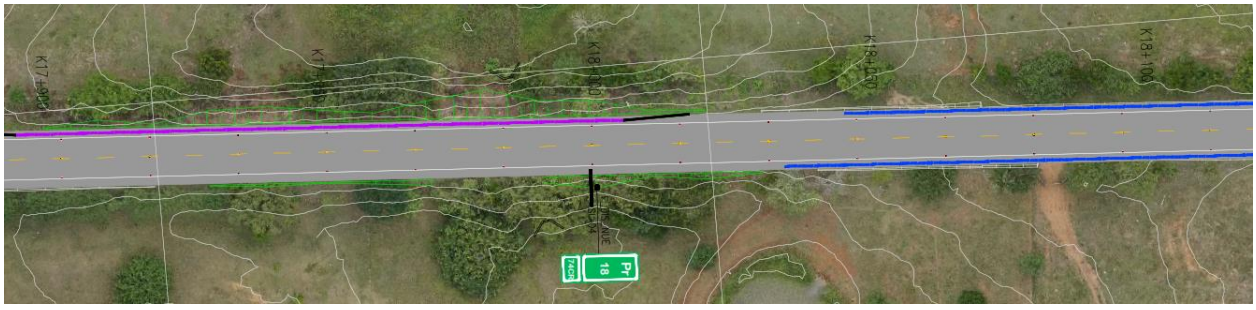
K9+930	229 m	345 m	1114480.34	1478174.98	101.908	No	K9+930	73 m	345 m	1114516.78	1477872.84	101.239	No
K9+935	224 m	345 m	1114480.35	1478175.13	101.912	No	K9+935	77 m	345 m	1114517.05	1477875.75	101.115	No
K9+940	220 m	345 m	1114480.36	1478175.33	101.915	No	K9+940	79 m	345 m	1114517.73	1477878.41	101.014	No
K9+945	215 m	345 m	1114480.37	1478175.53	101.919	No	K9+945	82 m	345 m	1114518.25	1477880.59	100.934	No
K9+950	210 m	345 m	1114480.39	1478175.76	101.924	No	K9+950	85 m	345 m	1114518.69	1477882.58	100.864	No
K9+955	205 m	345 m	1114480.4	1478175.97	101.928	No	K9+955	88 m	345 m	1114519.12	1477884.65	100.79	No
K9+960	200 m	345 m	1114480.42	1478176.2	101.932	No	K9+960	91 m	345 m	1114519.44	1477886.37	100.734	No
K9+965	196 m	345 m	1114480.43	1478176.45	101.937	No	K9+965	95 m	345 m	1114519.71	1477887.86	100.685	No
K9+970	191 m	345 m	1114480.45	1478176.65	101.941	No	K9+970	98 m	345 m	1114519.94	1477889.27	100.638	No
K9+975	186 m	345 m	1114480.46	1478176.82	101.944	No	K9+975	102 m	345 m	1114520.14	1477890.53	100.599	No
K9+980	181 m	345 m	1114480.47	1478177	101.948	No	K9+980	106 m	345 m	1114520.29	1477891.54	100.569	No
K9+985	176 m	345 m	1114480.49	1478177.2	101.952	No	K9+985	110 m	345 m	1114520.41	1477892.4	100.542	No
K9+990	172 m	345 m	1114480.5	1478177.41	101.956	No	K9+990	114 m	345 m	1114520.53	1477893.32	100.514	No
K9+995	167 m	345 m	1114480.52	1478177.65	101.96	No	K9+995	118 m	345 m	1114520.63	1477894.12	100.489	No
K10+000	162 m	345 m	1114480.54	1478177.9	101.965	No	K10+000	123 m	345 m	1114520.71	1477894.78	100.469	No
K10+005	157 m	345 m	1114480.56	1478178.19	101.971	No	K10+005	127 m	345 m	1114520.78	1477895.35	100.454	No
K10+010	153 m	345 m	1114480.59	1478178.5	101.977	No	K10+010	132 m	345 m	1114520.84	1477895.85	100.44	No
K10+015	148 m	345 m	1114480.62	1478178.85	101.983	No	K10+015	136 m	345 m	1114520.89	1477896.34	100.426	No
K10+020	143 m	345 m	1114480.65	1478179.25	101.991	No	K10+020	141 m	345 m	1114520.94	1477896.78	100.414	No
K10+025	139 m	345 m	1114480.69	1478179.67	101.998	No	K10+025	145 m	345 m	1114520.98	1477897.17	100.403	No
K10+030	134 m	345 m	1114480.72	1478180.1	102.006	No	K10+030	150 m	345 m	1114521.01	1477897.51	100.393	No
K10+035	130 m	345 m	1114480.77	1478180.59	102.015	No	K10+035	155 m	345 m	1114521.04	1477897.85	100.383	No
K10+040	125 m	345 m	1114480.82	1478181.11	102.025	No	K10+040	159 m	345 m	1114521.07	1477898.17	100.374	No
K10+045	121 m	345 m	1114480.87	1478181.7	102.035	No	K10+045	164 m	345 m	1114521.1	1477898.45	100.366	No
K10+050	117 m	345 m	1114480.94	1478182.39	102.047	No	K10+050	169 m	345 m	1114521.12	1477898.71	100.359	No
K10+055	112 m	345 m	1114481.02	1478183.21	102.061	No	K10+055	174 m	345 m	1114521.14	1477898.94	100.352	No
K10+060	108 m	345 m	1114481.13	1478184.19	102.078	No	K10+060	178 m	345 m	1114521.16	1477899.16	100.346	No
K10+065	105 m	345 m	1114481.26	1478185.39	102.098	No	K10+065	183 m	345 m	1114521.18	1477899.35	100.34	No
K10+070	101 m	345 m	1114481.43	1478186.8	102.121	No	K10+070	188 m	345 m	1114521.19	1477899.53	100.335	No



rocketingenieriasas@gmail.com
CALLE 36 No. 15-32
EDIFICIO CENTRO COLSEGUROS OFIC 1504
TÉL: 3012347722 -3212084669
BUCARAMANGA-SANTANDER

Ejemplo 3

K17+970	303 m	410 m	1113129.67	1484453.83	76.6445	No	K17+970	410 m	410 m	Si
K17+975	298 m	410 m	1113129.67	1484453.93	76.6432	No	K17+975	410 m	410 m	Si
K17+980	294 m	410 m	1113129.68	1484454.02	76.642	No	K17+980	410 m	410 m	Si
K17+985	289 m	410 m	1113129.69	1484454.17	76.6401	No	K17+985	410 m	410 m	Si
K17+990	284 m	410 m	1113129.69	1484454.27	76.6388	No	K17+990	410 m	410 m	Si
K17+995	279 m	410 m	1113129.7	1484454.42	76.6369	No	K17+995	410 m	410 m	Si
K18+000	274 m	410 m	1113129.71	1484454.57	76.635	No	K18+000	410 m	410 m	Si
K18+005	269 m	410 m	1113129.71	1484454.67	76.6338	No	K18+005	410 m	410 m	Si
K18+010	264 m	410 m	1113129.73	1484454.87	76.6312	No	K18+010	410 m	410 m	Si
K18+015	260 m	410 m	1113129.73	1484455.02	76.6294	No	K18+015	410 m	410 m	Si
K18+020	255 m	410 m	1113129.74	1484455.17	76.6275	No	K18+020	410 m	410 m	Si
K18+025	250 m	410 m	1113129.78	1484455.87	76.6182	No	K18+025	410 m	410 m	Si
K18+030	246 m	410 m	1113129.82	1484456.62	76.6079	No	K18+030	410 m	410 m	Si
K18+035	242 m	410 m	1113129.87	1484457.47	76.5962	No	K18+035	410 m	410 m	Si
K18+040	238 m	410 m	1113129.92	1484458.37	76.5837	No	K18+040	410 m	410 m	Si
K18+045	234 m	410 m	1113129.98	1484459.37	76.57	No	K18+045	410 m	410 m	Si
K18+050	230 m	410 m	1113130.04	1484460.41	76.5555	No	K18+050	410 m	410 m	Si
K18+055	226 m	410 m	1113130.09	1484461.41	76.5406	No	K18+055	410 m	410 m	Si
K18+060	222 m	410 m	1113130.16	1484462.51	76.5242	No	K18+060	410 m	410 m	Si
K18+065	218 m	410 m	1113130.23	1484463.76	76.5055	No	K18+065	410 m	410 m	Si
K18+070	215 m	410 m	1113130.3	1484465.11	76.4853	No	K18+070	410 m	410 m	Si
K18+075	211 m	410 m	1113130.37	1484466.41	76.4648	No	K18+075	410 m	410 m	Si



La mayoría se deben a la restricción de adelantamiento por curvas verticales, lo anterior son algunos ejemplos, por ende, se deben revisar y ajustar todos los planos de acuerdo con el reporte de visibilidad el cual presenta más de un 25% de adelantamiento por calzada, el cual esta acorde con las recomendaciones del manual.

rocketingenieriasas@gmail.com
CALLE 36 No. 15-32
EDIFICIO CENTRO COLSEGUROS OFIC 1504
TÉL: 3012347722 -3212084669
BUCARAMANGA-SANTANDER

RV4:/ Se justa la demarcación central de acuerdo con el análisis de visibilidad de adelantamiento.

RIV4./ Se realizó el recorrido sobre todo el plano, contrastado por la cartera y se evidencia que se realizó la demarcación de acuerdo con el reporte de visibilidad de adelantamiento como se evidencia en algunas de las siguientes imágenes.

Sector K5+325 zona restringida moñitos santa Lucia

K5+295	410 m	410 m	SI	K5+295	376 m	410 m	1115002.53	1473152.98	65.5657	No
K5+300	410 m	410 m	SI	K5+300	381 m	410 m	1115002.51	1473152.58	65.5636	No
K5+305	410 m	410 m	SI	K5+305	387 m	410 m	1115002.49	1473152.15	65.5615	No
K5+310	410 m	410 m	SI	K5+310	392 m	410 m	1115002.47	1473151.71	65.5593	No
K5+315	410 m	410 m	SI	K5+315	398 m	410 m	1115002.45	1473151.24	65.557	No
K5+320	410 m	410 m	SI	K5+320	403 m	410 m	1115002.43	1473150.76	65.5545	No
K5+325	410 m	410 m	SI	K5+325	409 m	410 m	1115002.41	1473150.26	65.552	No
K5+330	410 m	410 m	SI	K5+330	410 m	410 m				Si
K5+335	410 m	410 m	SI	K5+335	410 m	410 m				Si
K5+340	410 m	410 m	SI	K5+340	410 m	410 m				Si

Se evidencia el ajuste



Sector K9+960 Se prohíbe adelantamiento en ambos sentidos

K9+930	229 m	345 m	1114480.34	1478174.96	101.908	No	K9+930	75 m	345 m	1114516.18	1477872.84	101.239	No
K9+935	224 m	345 m	1114480.35	1478175.13	101.912	No	K9+935	77 m	345 m	1114517.05	1477875.75	101.115	No
K9+940	220 m	345 m	1114480.36	1478175.33	101.915	No	K9+940	79 m	345 m	1114517.73	1477878.41	101.014	No
K9+945	215 m	345 m	1114480.37	1478175.53	101.919	No	K9+945	82 m	345 m	1114518.25	1477880.59	100.934	No
K9+950	210 m	345 m	1114480.39	1478175.76	101.924	No	K9+950	85 m	345 m	1114518.69	1477882.58	100.864	No
K9+955	205 m	345 m	1114480.4	1478175.97	101.928	No	K9+955	88 m	345 m	1114519.12	1477884.65	100.79	No
K9+960	200 m	345 m	1114480.42	1478176.2	101.932	No	K9+960	91 m	345 m	1114519.44	1477886.37	100.734	No
K9+965	196 m	345 m	1114480.43	1478176.45	101.937	No	K9+965	95 m	345 m	1114519.71	1477887.86	100.685	No
K9+970	191 m	345 m	1114480.45	1478176.65	101.941	No	K9+970	98 m	345 m	1114519.94	1477889.27	100.638	No
K9+975	186 m	345 m	1114480.46	1478176.82	101.944	No	K9+975	102 m	345 m	1114520.14	1477890.53	100.599	No
K9+980	181 m	345 m	1114480.47	1478177	101.948	No	K9+980	106 m	345 m	1114520.29	1477891.54	100.569	No
K9+985	176 m	345 m	1114480.49	1478177.2	101.952	No	K9+985	110 m	345 m	1114520.41	1477892.4	100.542	No
K9+990	172 m	345 m	1114480.5	1478177.41	101.956	No	K9+990	114 m	345 m	1114520.53	1477893.32	100.514	No
K9+995	167 m	345 m	1114480.52	1478177.65	101.96	No	K9+995	118 m	345 m	1114520.63	1477894.12	100.489	No
K10+000	162 m	345 m	1114480.54	1478177.9	101.965	No	K10+000	123 m	345 m	1114520.71	1477894.78	100.469	No
K10+005	157 m	345 m	1114480.56	1478178.19	101.971	No	K10+005	127 m	345 m	1114520.78	1477895.35	100.454	No
K10+010	153 m	345 m	1114480.59	1478178.5	101.977	No	K10+010	132 m	345 m	1114520.84	1477895.85	100.44	No
K10+015	148 m	345 m	1114480.62	1478178.85	101.983	No	K10+015	136 m	345 m	1114520.89	1477896.34	100.426	No
K10+020	143 m	345 m	1114480.65	1478179.25	101.991	No	K10+020	141 m	345 m	1114520.94	1477896.78	100.414	No
K10+025	139 m	345 m	1114480.69	1478179.67	101.998	No	K10+025	145 m	345 m	1114520.98	1477897.17	100.403	No
K10+030	134 m	345 m	1114480.72	1478180.1	102.006	No	K10+030	150 m	345 m	1114521.01	1477897.51	100.393	No
K10+035	130 m	345 m	1114480.77	1478180.59	102.015	No	K10+035	155 m	345 m	1114521.04	1477897.85	100.383	No
K10+040	125 m	345 m	1114480.82	1478181.11	102.025	No	K10+040	159 m	345 m	1114521.07	1477898.17	100.374	No
K10+045	121 m	345 m	1114480.87	1478181.7	102.035	No	K10+045	164 m	345 m	1114521.1	1477898.45	100.366	No
K10+050	117 m	345 m	1114480.94	1478182.39	102.047	No	K10+050	169 m	345 m	1114521.12	1477898.71	100.359	No
K10+055	112 m	345 m	1114481.02	1478183.21	102.061	No	K10+055	174 m	345 m	1114521.14	1477898.94	100.352	No
K10+060	108 m	345 m	1114481.13	1478184.19	102.078	No	K10+060	178 m	345 m	1114521.16	1477899.16	100.346	No
K10+065	105 m	345 m	1114481.26	1478185.39	102.098	No	K10+065	183 m	345 m	1114521.18	1477899.35	100.34	No
K10+070	101 m	345 m	1114481.43	1478186.8	102.121	No	K10+070	188 m	345 m	1114521.19	1477899.53	100.335	No

rocketingenieriasas@gmail.com
CALLE 36 No. 15-32
EDIFICIO CENTRO COLSEGUROS OFIC 1504
TÉL: 3012347722 -3212084669
BUCARAMANGA-SANTANDER



Sector 3 K17+980 Sector restringido Santalucia Moñitos

K17+970	303 m	410 m	1113129.67	1484453.83	76.6445	No	K17+970	410 m	410 m		Si
K17+975	298 m	410 m	1113129.67	1484453.93	76.6432	No	K17+975	410 m	410 m		Si
K17+980	294 m	410 m	1113129.68	1484454.02	76.642	No	K17+980	410 m	410 m		Si
K17+985	289 m	410 m	1113129.69	1484454.17	76.6401	No	K17+985	410 m	410 m		Si
K17+990	284 m	410 m	1113129.69	1484454.27	76.6388	No	K17+990	410 m	410 m		Si
K17+995	279 m	410 m	1113129.7	1484454.42	76.6369	No	K17+995	410 m	410 m		Si
K18+000	274 m	410 m	1113129.71	1484454.57	76.635	No	K18+000	410 m	410 m		Si
K18+005	269 m	410 m	1113129.71	1484454.67	76.6338	No	K18+005	410 m	410 m		Si
K18+010	264 m	410 m	1113129.73	1484454.87	76.6312	No	K18+010	410 m	410 m		Si
K18+015	260 m	410 m	1113129.73	1484455.02	76.6294	No	K18+015	410 m	410 m		Si
K18+020	255 m	410 m	1113129.74	1484455.17	76.6275	No	K18+020	410 m	410 m		Si
K18+025	250 m	410 m	1113129.78	1484455.87	76.6182	No	K18+025	410 m	410 m		Si
K18+030	246 m	410 m	1113129.82	1484456.62	76.6079	No	K18+030	410 m	410 m		Si
K18+035	242 m	410 m	1113129.87	1484457.47	76.5962	No	K18+035	410 m	410 m		Si
K18+040	238 m	410 m	1113129.92	1484458.37	76.5837	No	K18+040	410 m	410 m		Si
K18+045	234 m	410 m	1113129.98	1484459.37	76.57	No	K18+045	410 m	410 m		Si
K18+050	230 m	410 m	1113130.04	1484460.41	76.5555	No	K18+050	410 m	410 m		Si
K18+055	226 m	410 m	1113130.09	1484461.41	76.5406	No	K18+055	410 m	410 m		Si
K18+060	222 m	410 m	1113130.16	1484462.51	76.5242	No	K18+060	410 m	410 m		Si
K18+065	218 m	410 m	1113130.23	1484463.76	76.5055	No	K18+065	410 m	410 m		Si
K18+070	215 m	410 m	1113130.3	1484465.11	76.4853	No	K18+070	410 m	410 m		Si
K18+075	211 m	410 m	1113130.37	1484466.41	76.4648	No	K18+075	410 m	410 m		Si

