



EJÉRCITO NACIONAL
PATRIA HONOR LEALTAD

Nuestro
Compromiso
es
Colombia



EJÉRCITO NACIONAL

Nuestro
Compromiso
es
Colombia

COMPROMISO DE HONOR DEL SOLDADO COLOMBIANO

Como soldado del Ejército,
acato con Honor la Constitución,
fundamento mi conducta en
principios y valores, soy leal a mi
Patria, mi Institución y mi Familia.



PATRIA HONOR LEALTAD



EJÉRCITO NACIONAL

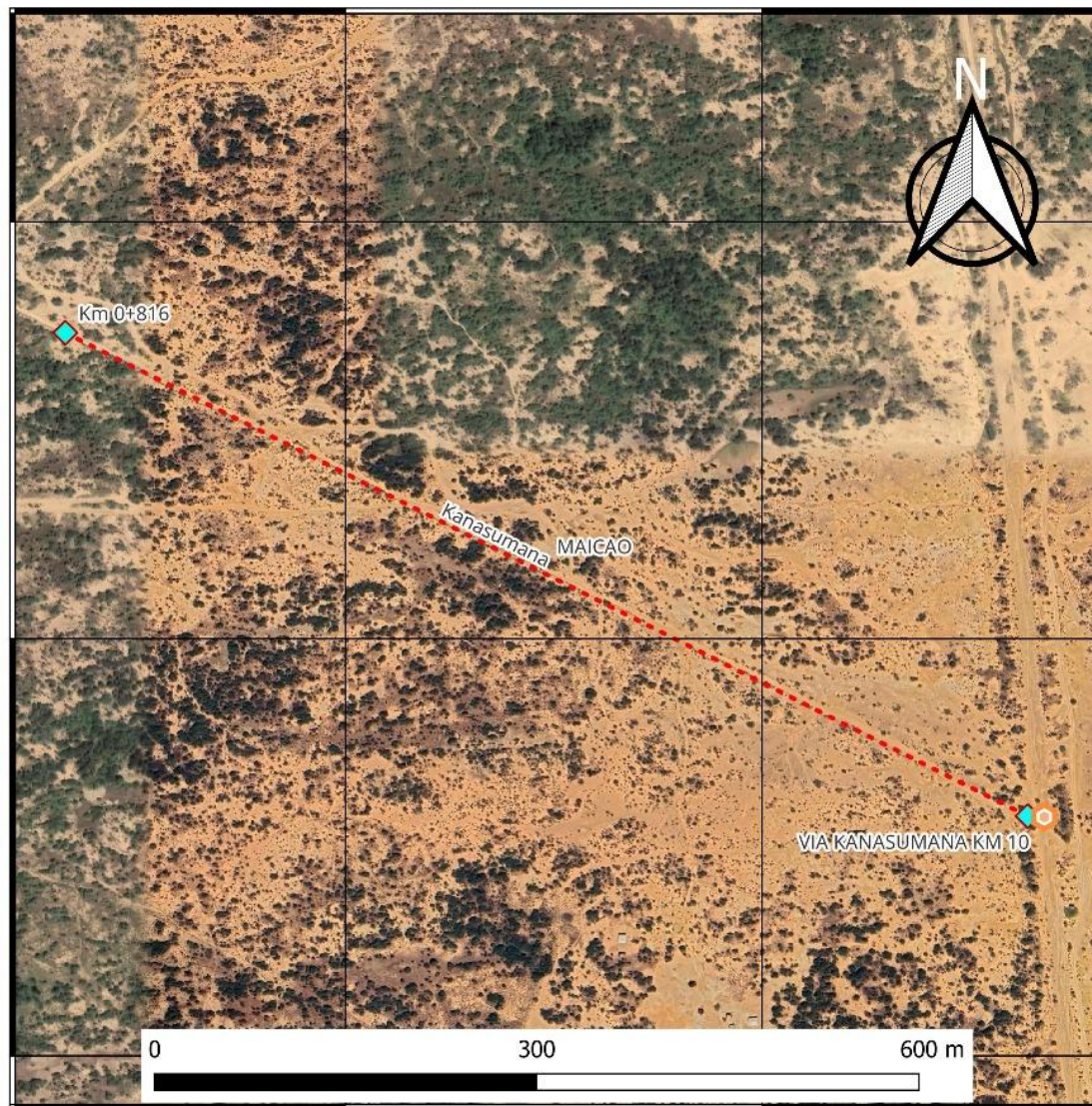
FRENTE DE OBRA KANASUMANA



Nuestro
Compromiso
es
Colombia

PATRIA HONOR LEALTAD

UBICACIÓN GEOGRÁFICA



FRENTE Km 10 KANASUMANA

- VIA KANASUMANA KM 10
- Km 10 SV Gonzales
- Km 0+000
- Km 0+816
- Km 10 VIA
- MAICAO
- MAICAO



•UBICACIÓN :

- VÍA MAICAO – URIBIA

Coordenadas:

11°26'58,98" N 72°16'4,69" W

- Km 0+000

Coordenadas:

11°27'1.47" N 72°16'5.18" W

- Km 0+816

Coordenadas:

11°27'12.60" N 72°16'29.39" W

- Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA-EPSS: 4686

IMPLEMENTACIÓN RED DE NIVELACIÓN

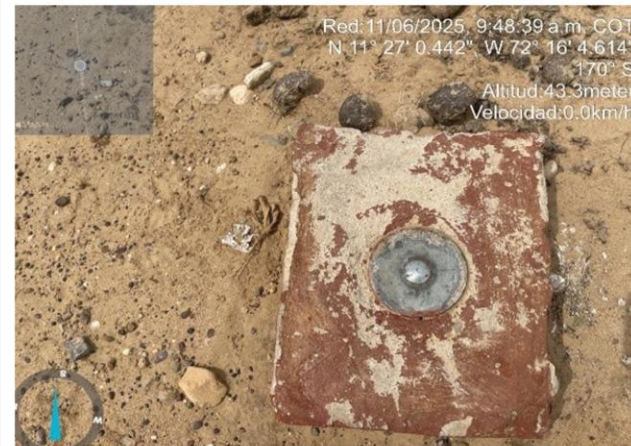
GPS	PUNTO	VISTA MAS	VISTA MENOS	ALTURA INSTRUMENTAL	COTA
GPS2		1.1052			41.860
	C#1	1.4486	1.3826	42.965	41.583
	C#2	1.1243	1.5043	43.031	41.527
	C#3	0.8432	0.724	42.651	41.927
	C#4	1.4301	1.2706	42.770	41.500
	C#5	1.3099	1.1485	42.930	41.781
	C#6	1.069	1.6688	43.091	41.423
	C#7	0.9904	1.0816	42.492	41.410
	C#8	0.775	1.2873	42.400	41.113
BM			1.0417	41.888	40.846
$\Sigma =$		10.0957	11.1094		
Δ de altura = $(\Sigma V+) - (\Sigma V-)$		-1.0137			

Altura instrumental = cota + (vista +)

Cota = altura instrumental – (vista -)



CONTRA-NIVELACIÓN



GPS	PUNTO	VISTA MAS	VISTA MENOS	ALTURA INSTRUMENTAL	COTA
BM		1.0425			40.846
	C#8	0.8644	0.7754	41.889	41.113
	C#7	1.0604	0.5628	41.978	41.415
	C#6	1.7211	1.0534	42.475	41.422
	C#5	0.5352	1.3686	43.143	41.774
	C#4	1.2083	0.8211	42.309	41.488
	C#3	0.5352	0.7798	42.697	41.917
	C#2	1.0524	0.9302	42.452	41.522
	C#1	1.5845	0.9911	42.574	41.583
GPS2			1.3123	43.168	41.855
$\Sigma =$		9.604	8.5947		
Δ de altura = $(\Sigma V+) - (\Sigma V-)$		1.0093			

CÁLCULOS ERROR DE CIERRE Y VALIDACIÓN

- Cota conocida en GPS2: 41.860 m
- Cota final observada en GPS2 (después de ida y vuelta): 41.855 m
- Error de cierre = Cota observada - Cota inicial
- Error = 41.855 m - 41.860 m = -0.005 m (-5 milímetros).
- $-0.005 \text{ m} \div 9 = 0.000555555556 \text{ m}$
- 0.0005556 m por segmento. BM final compensada

GPS	PUNTO	VISTA MAS	VISTA MENOS	ALTURA INSTRUMENTAL	COTA	COMPENSACIÓN	COTA COMPENSADA
GPS2		1.1052			41.86		41.860
	BM1	1.4486	1.3826	42.965	41.58	0.0006	41.583
	BM2	1.1243	1.5043	43.031	41.52	0.001	41.528
	BM3	0.8432	0.724	42.651	41.92	0.002	41.929
	BM4	1.4301	1.2706	42.770	41.50	0.002	41.502
	BM5	1.3099	1.1485	42.930	41.78	0.003	41.784
	BM6	1.069	1.6688	43.091	41.42	0.003	41.426
	BM7	0.9904	1.0816	42.492	41.41	0.004	41.414
	BM8	0.775	1.2873	42.400	41.11	0.004	41.117
BM9			1.0417	41.888	40.84	0.005	40.851

CONTROL CEREO DE TERRAPLÉN 2DA CAPA



(VISTA +) EN BM-3	ALT. INST	COTA BM-3	CAPA
0.7125	42.6415	41.929	0.2

CARTERA DE NIVELES DE PROYECTO VÍA KANASUMANA - MAICAO											
COTAS DE RELLENO				LECTURA RELLENO FINAL				LECTURA POR CAPAS RELLENO			
ESTACIÓN	IZQ.	EJE	DER	ESTACIÓN	IZQ.	EJE	DER	ESTACIÓN	IZQ.	EJE	DER
0+180.00	41.97	42.02	41.97	0+180.00	0.6715	0.6215	0.6715	0+180.00	0.8715	0.8215	0.8715
0+185.00	41.96	42.01	41.96	0+185.00	0.6815	0.6315	0.6815	0+185.00	0.8815	0.8315	0.8815
0+190.00	41.94	41.99	41.94	0+190.00	0.7015	0.6515	0.7015	0+190.00	0.9015	0.8515	0.9015
0+195.00	41.93	41.98	41.93	0+195.00	0.7115	0.6615	0.7115	0+195.00	0.9115	0.8615	0.9115
0+200.00	41.92	41.97	41.93	0+200.00	0.7215	0.6715	0.7115	0+200.00	0.9215	0.8715	0.9115
0+205.00	41.91	41.96	41.94	0+205.00	0.7315	0.6815	0.7015	0+205.00	0.9315	0.8815	0.9015
0+210.00	41.90	41.95	41.95	0+210.00	0.7415	0.6915	0.6915	0+210.00	0.9415	0.8915	0.8915
0+215.00	41.89	41.94	41.97	0+215.00	0.7515	0.7015	0.6715	0+215.00	0.9515	0.9015	0.8715
0+220.00	41.86	41.93	41.99	0+220.00	0.7815	0.7115	0.6515	0+220.00	0.9815	0.9115	0.8515
0+225.00	41.81	41.91	42.01	0+225.00	0.8315	0.7315	0.6315	0+225.00	1.0315	0.9315	0.8315
0+230.00	41.80	41.90	42.00	0+230.00	0.8415	0.7415	0.6415	0+230.00	1.0415	0.9415	0.8415
0+235.00	41.84	41.89	41.93	0+235.00	0.8015	0.7515	0.7115	0+235.00	1.0015	0.9515	0.9115
0+240.00	41.83	41.88	41.89	0+240.00	0.8115	0.7615	0.7515	0+240.00	1.0115	0.9615	0.9515
0+245.00	41.82	41.87	41.86	0+245.00	0.8215	0.7715	0.7815	0+245.00	1.0215	0.9715	0.9815
0+250.00	41.81	41.86	41.82	0+250.00	0.8315	0.7815	0.8215	0+250.00	1.0315	0.9815	1.0215

(VISTA +) EN BM-9	ALT. INST	COTA BM-9	CAPA
1.1172	41.9682	40.851	0.2

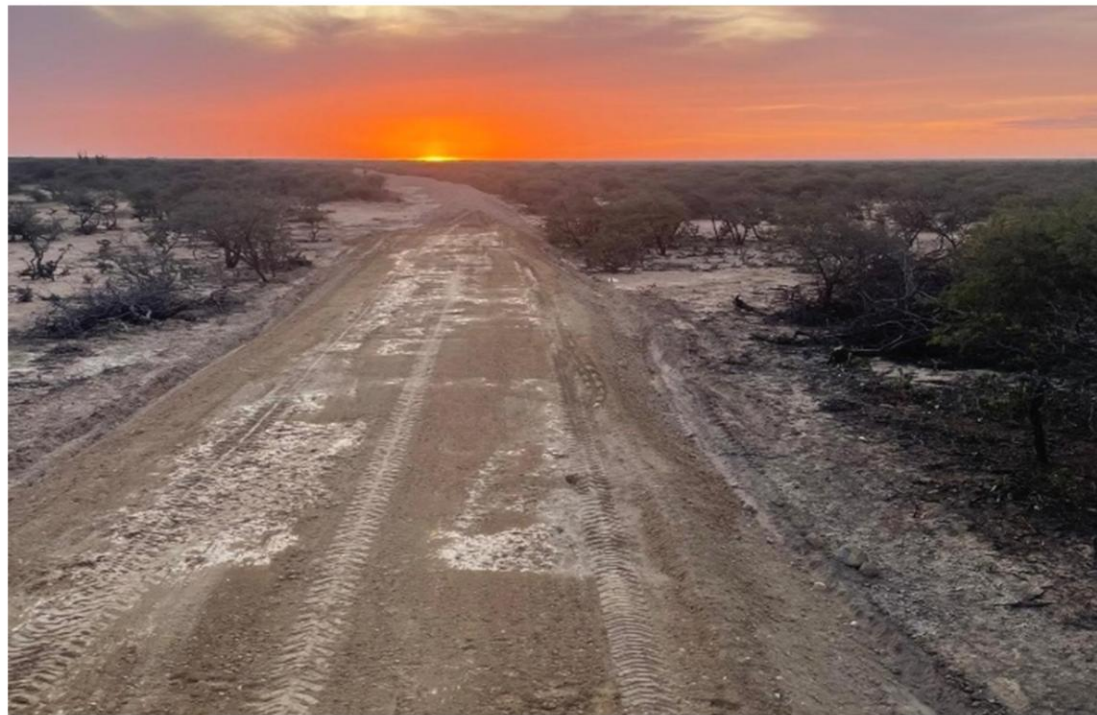
CARTERA DE NIVELES DE PROYECTO VÍA KANASUMANA - MAICAO											
COTAS DE RELLENO				LECTURA RELLENO FINAL				LECTURA POR CAPAS RELLENO			
ESTACIÓN	IZQ.	EJE	DER	ESTACIÓN	IZQ.	EJE	DER	ESTACIÓN	IZQ.	EJE	DER
0+700.00	41.06	41.11	41.07	0+700.00	0.9082	0.8582	0.8982	0+700.00	1.1082	1.0582	1.0982
0+705.00	41.04	41.09	41.08	0+705.00	0.9282	0.8782	0.8882	0+705.00	1.1282	1.0782	1.0882
0+710.00	41.01	41.07	41.09	0+710.00	0.9582	0.8982	0.8782	0+710.00	1.1582	1.0982	1.0782
0+715.00	40.98	41.05	41.10	0+715.00	0.9882	0.9182	0.8682	0+715.00	1.1882	1.1182	1.0682
0+720.00	40.94	41.03	41.12	0+720.00	1.0282	0.9382	0.8482	0+720.00	1.2282	1.1382	1.0482
0+725.00	40.91	41.01	41.11	0+725.00	1.0582	0.9582	0.8582	0+725.00	1.2582	1.1582	1.0582
0+730.00	40.91	41.00	41.08	0+730.00	1.0582	0.9682	0.8882	0+730.00	1.2582	1.1682	1.0882
0+735.00	40.94	40.98	41.01	0+735.00	1.0282	0.9882	0.9582	0+735.00	1.2282	1.1882	1.1582
0+740.00	40.97	40.96	40.94	0+740.00	0.9982	1.0082	1.0282	0+740.00	1.1982	1.2082	1.2282
0+745.00	41.00	40.94	40.87	0+745.00	0.9682	1.0282	1.0982	0+745.00	1.1682	1.2282	1.2982
0+750.00	41.02	40.92	40.82	0+750.00	0.9482	1.0482	1.1482	0+750.00	1.1482	1.2482	1.3482



EJÉRCITO NACIONAL

RESULTADOS

- Precisión garantizada gracias a la red de nivelación (BM 40.851 m).
- Cota controlada para cumplir con cartera de diseño en cereo uniforme a eje y hombros de la vía.
- Metodología del control de capa replicable en toda la vía.



PATRIA HONOR LEALTAD

Nuestro
Compromiso
es
Colombia