CONTINUACIÓN ACTA PARCIAL
No. 4

		58.890	24301.23
K6+180.00	5.75		
		55.690	24356.92
K6+190.00	5.38		
		49.590	24406.51
K6+200.00	4.53		
		50.140	24456.65
K6+210.00	5.49		
		55.240	24511.89
K6+220.00	5.55		
		50.090	24561.98
K6+230.00	4.46		
		40.990	24602.97
K6+240.00	3.73		
		52.730	24655.70
K6+250.00	6.81		
		67.360	24723.06
K6+260.00	6.66		
		65.300	24788.36
K6+270.00	6.40		
		57.750	24846.11
K6+280.00	5.15		
		55.350	24901.46
K6+290.00	5.92		
		49.900	24951.36
K6+300.00	4.06		
		40.700	24992.06
K6+310.00	4.08		
		41.600	25033.66
K6+320.00	4.24		
		40.050	25073.71
K6+330.00	3.77		
		34.500	25108.21
K6+340.00	3.13		
		29.750	25137.96
K6+350.00	2.82		
		27.550	25165.51
K6+360.00	2.69		
		27.750	25193.26
K6+370.00	2.86		
		30.700	25223.96
K6+380.00	3.28		
		31.700	25255.66
K6+390.00	3.06		
		30.250	25285.91
K6+400.00	2.99		
		30.750	25316.66
K6+410.00	3.16		
		34.150	25350.81
K6+420.00	3.67		
		36.650	25387.46
K6+430.00	3.66		
		33.750	25421.21
K6+440.00	3.09		
		25.500	25446.71
K6+450.00	2.01		
		27.950	25474.66
K6+460.00	3.58		
		36.750	25511.41
K6+470.00	3.77		
		37.400	25548.81
K6+480.00	3.71		
		37.000	25585.81
K6+490.00	3.69		
		46.750	25632.56
K6+500.00	5.66		
		59.050	25691.61
K6+510.00	6.15		
		57.650	25749.26
K6+520.00	5.38		

		3.300	38244.47
17+180	0.33		
		3.300	38247.77
17+190	0.33		
		3.300	38251.07
17+200	0.33		
		3.300	38254.37
17+210	0.33		
		3.300	38257.67
17+220	0.33		
		3.300	38260.97
17+230	0.33		
		3.300	38264.27
17+240	0.33		
		3.300	38267.57
17+250	0.33		
		3.300	38270.87
17+260	0.33		
		3.300	38274.17
17+270	0.33		
		3.300	38277.47
17+280	0.33		
		3.300	38280.77
17+290	0.33		
		3.300	38284.07
17+300	0.33		
		3.300	38287.37
17+310	0.33		
		3.300	38290.67
17+320	0.33		
		3.300	38293.97
17+330	0.33		
		3.300	38297.27
17+340	0.33		
		3.300	38300.57
17+350	0.33		
		3.300	38303.87
17+360	0.33		
		3.300	38307.17
17+370	0.33		
		3.300	38310.47
17+380	0.33		
		3.300	38313.77
17+390	0.33		
		3.300	38317.07
17+400	0.33		
		3.300	38320.37
17+410	0.33		
		3.300	38323.67
17+420	0.33		
		3.300	38326.97
17+430	0.33		
		3.300	38330.27
17+440	0.33		
		3.300	38333.57
17+450	0.33		
		3.300	38336.87
17+460	0.33		
		3.300	38340.17
17+470	0.33		
		3.300	38343.47
17+480	0.33		
		3.300	38346.77
17+490	0.33		
		3.320	38350.09
17+500	0.33		
		3.350	38353.44
17+510	0.34		
		3.360	38356.80
17+520	0.34		

1029

		55.200	25804.46
K6+530.00	5.66		
		53.050	25857.51
K6+540.00	4.95		
		49.300	25906.81
K6+550.00	4.91		
		44.900	25951.71
K6+560.00	4.07		
		39.350	25991.06
K6+570.00	3.80		
		42.500	26033.56
K6+580.00	4.70		
		41.500	26075.06
K6+590.00	3.60		
		37.400	26112.46
K6+600.00	3.88		
		41.250	26153.71
K6+610.00	4.37		
		46.200	26199.91
K6+620.00	4.87		
		48.550	26248.46
K6+630.00	4.84		
		51.500	26299.96
K6+640.00	5.46		
		52.550	26352.51
K6+650.00	5.05		
		46.850	26399.36
K6+660.00	4.32		
		46.950	26446.31
K6+670.00	5.07		
		48.850	26495.16
K6+680.00	4.70		
		55.600	26550.76
K6+690.00	6.42		
		65.550	26616.31
K6+700.00	6.69		
		66.850	26683.16
K6+710.00	6.68		
		67.000	26750.16
K6+720.00	6.72		
		52.400	26802.56
K6+730.00	3.76		
		37.450	26840.01
K6+740.00	3.73		
		40.050	26880.06
K6+750.00	4.28		
		43.900	26923.96
K6+760.00	4.50		
		44.950	26968.91
K6+770.00	4.49		
		43.600	27012.51
K6+780.00	4.23		
		49.600	27062.11
K6+790.00	5.69		
		52.900	27115.01
K6+800.00	4.89		
		38.300	27153.31
K6+810.00	2.77		
		40.250	27193.56
K6+820.00	5.28		
		54.600	27248.16
K6+830.00	5.64		
		55.150	27303.31
K6+840.00	5.39		
		55.100	27358.41
K6+850.00	5.63		
		47.700	27406.11
K6+860.00	3.91		
		40.150	27446.26
K6+870.00	4.12		

		3.360	38360.16
17+530	0.34		
		3.360	38363.52
17+540	0.34		
		3.360	38366.88
17+550	0.34		
		3.360	38370.24
17+560	0.34		
		3.360	38373.60
17+570	0.34		
		3.360	38376.96
17+580	0.34		
		3.360	38380.32
17+590	0.34		
		3.360	38383.68
17+600	0.34		
		3.360	38387.04
17+610	0.34		
		3.360	38390.40
17+620	0.34		
		3.360	38393.76
17+630	0.34		
		3.360	38397.12
17+640	0.34		
		3.360	38400.48
17+650	0.34		
		3.360	38403.84
17+660	0.34		
		3.360	38407.20
17+670	0.34		
		3.360	38410.56
17+680	0.34		
		3.360	38413.92
17+690	0.34		
		3.360	38417.28
17+700	0.34		
		3.360	38420.64
17+710	0.34		
		3.360	38424.00
17+720	0.34		
		3.360	38427.36
17+730	0.34		
		3.360	38430.72
17+740	0.34		
		3.360	38434.08
17+750	0.34		
		3.360	38437.44
17+760	0.34		
		3.360	38440.80
17+770	0.34		
		3.360	38444.16
17+780	0.34		
		3.360	38447.52
17+790	0.34		
		3.360	38450.88
17+800	0.34		
		3.360	38454.24
17+810	0.34		
		3.360	38457.60
17+820	0.34		
		3.360	38460.96
17+830	0.34		
		3.360	38464.32
17+840	0.34		
		3.360	38467.68
17+850	0.34		
		3.360	38471.04
17+860	0.34		
		3.360	38474.40
17+870	0.34		

A0291

		41.200	27487.46
K6+880.00	4.12		
		43.550	27531.01
K6+890.00	4.59		
		46.650	27577.66
K6+900.00	4.74		
		47.100	27624.76
K6+910.00	4.68		
		38.650	27663.41
K6+920.00	3.05		
		31.000	27694.41
K6+930.00	3.15		
		30.450	27724.86
K6+940.00	2.94		
		29.350	27754.21
K6+950.00	2.93		
		28.950	27783.16
K6+960.00	2.86		
		29.850	27813.01
K6+970.00	3.11		
		31.200	27844.21
K6+980.00	3.13		
		31.450	27875.66
K6+990.00	3.16		
		31.750	27907.41
K7+000.00	3.19		
		33.000	27940.41
K7+010.00	3.41		
		35.250	27975.66
K7+020.00	3.64		
		37.950	28013.61
K7+030.00	3.95		
		41.250	28054.86
K7+040.00	4.30		
		43.800	28098.66
K7+050.00	4.46		
		63.900	28162.56
K7+060.00	8.32		
		83.650	28246.21
K7+070.00	8.41		
		86.200	28332.41
K7+080.00	8.83		
		85.600	28418.01
K7+090.00	8.29		
		75.300	28493.31
K7+100.00	6.77		
		68.400	28561.71
K7+110.00	6.91		
		71.950	28633.66
K7+120.00	7.48		
		73.850	28707.51
K7+130.00	7.29		
		72.300	28779.81
K7+140.00	7.17		
		70.900	28850.71
K7+150.00	7.01		
		51.050	28901.76
K7+160.00	3.20		
		33.650	28935.41
K7+170.00	3.53		
		41.050	28976.46
K7+180.00	4.68		
		46.000	29022.46
K7+190.00	4.52		
		46.150	29068.61
K7+200.00	4.71		
		47.130	29115.74
K7+210.00	4.72		
		47.730	29163.47
K7+220.00	4.83		

		3.360	38477.76
17+880	0.34		
		3.360	38481.12
17+890	0.34		
		3.360	38484.48
17+900	0.34		
		3.360	38487.84
17+910	0.34		
		3.360	38491.20
17+920	0.34		
		3.360	38494.56
17+930	0.34		
		3.360	38497.92
17+940	0.34		
		3.360	38501.28
17+950	0.34		
		3.360	38504.64
17+960	0.34		
		3.360	38508.00
17+970	0.34		
		3.360	38511.36
17+980	0.34		
		3.360	38514.72
17+990	0.34		
		3.360	38518.08
18+000	0.34		
		3.360	38521.44
18+010	0.34		
		3.360	38524.80
18+020	0.34		
		3.360	38528.16
18+030	0.34		
		3.360	38531.52
18+040	0.34		
		3.360	38534.88
18+050	0.34		
		3.360	38538.24
18+060	0.34		
		3.360	38541.60
18+070	0.34		
		3.360	38544.96
18+080	0.34		
		3.360	38548.32
18+090	0.34		
		3.360	38551.68
18+100	0.34		
		3.360	38555.04
18+110	0.34		
		3.360	38558.40
18+120	0.34		
		3.360	38561.76
18+130	0.34		
		3.360	38565.12
18+140	0.34		
		3.360	38568.48
18+150	0.34		
		3.360	38571.84
18+160	0.34		
		3.360	38575.20
18+170	0.34		
		3.360	38578.56
18+180	0.34		
		3.360	38581.92
18+190	0.34		
		3.360	38585.28
18+200	0.34		
		3.360	38588.64
18+210	0.34		
		3.360	38592.00
18+220	0.34		

24201

		39.400	29202.87
K7+230.00	3.05		
		29.950	29232.82
K7+240.00	2.94		
		30.550	29263.37
K7+250.00	3.17		
		32.850	29296.22
K7+260.00	3.40		
		33.450	29329.67
K7+270.00	3.29		
		32.950	29362.62
K7+280.00	3.30		
		32.350	29394.97
K7+290.00	3.17		
		32.050	29427.02
K7+300.00	3.24		
		32.700	29459.72
K7+310.00	3.30		
		32.850	29492.57
K7+320.00	3.27		
		25.350	29517.92
K7+330.00	1.80		
		10.500	29528.42
K7+340.00	0.30		
		3.000	29531.42
K7+350.00	0.30		
		3.000	29534.42
K7+360.00	0.30		
		3.000	29537.42
K7+370.00	0.30		
		3.000	29540.42
K7+380.00	0.30		
		3.000	29543.42
K7+390.00	0.30		
		3.000	29546.42
K7+400.00	0.30		
		3.000	29549.42
K7+410.00	0.30		
		3.000	29552.42
K7+420.00	0.30		
		3.000	29555.42
K7+430.00	0.30		
		3.000	29558.42
K7+440.00	0.30		
		3.000	29561.42
K7+450.00	0.30		
		3.000	29564.42
K7+460.00	0.30		
		3.000	29567.42
K7+470.00	0.30		
		3.000	29570.42
K7+480.00	0.30		
		3.000	29573.42
K7+490.00	0.30		
		3.000	29576.42
K7+500.00	0.30		
		3.000	29579.42
K7+510.00	0.30		
		3.000	29582.42
K7+520.00	0.30		
		3.000	29585.42
K7+530.00	0.30		
		3.000	29588.42
K7+540.00	0.30		
		3.000	29591.42
K7+550.00	0.30		
		3.000	29594.42
K7+560.00	0.30		
		3.000	29597.42
K7+570.00	0.30		

		3.360	38595.36
18+230	0.34		
		3.360	38598.72
18+240	0.34		
		3.360	38602.08
18+250	0.34		
		3.360	38605.44
18+260	0.34		
		3.360	38608.80
18+270	0.34		
		3.360	38612.16
18+280	0.34		
		3.360	38615.52
18+290	0.34		
		3.360	38618.88
18+300	0.34		
		3.360	38622.24
18+310	0.34		
		3.360	38625.60
18+320	0.34		
		3.360	38628.96
18+330	0.34		
		3.360	38632.32
18+340	0.34		
		3.360	38635.68
18+350	0.34		
		3.360	38639.04
18+360	0.34		
		3.360	38642.40
18+370	0.34		
		3.360	38645.76
18+380	0.34		
		3.360	38649.12
18+390	0.34		
		3.360	38652.48
18+400	0.34		
		3.360	38655.84
18+410	0.34		
		3.360	38659.20
18+420	0.34		
		3.360	38662.56
18+430	0.34		
		3.360	38665.92
18+440	0.34		
		3.360	38669.28
18+450	0.34		
		3.360	38672.64
18+460	0.34		
		3.360	38676.00
18+470	0.34		
		3.360	38679.36
18+480	0.34		
		3.360	38682.72
18+490	0.34		
		3.360	38686.08
18+500	0.34		
		3.360	38689.44
18+510	0.34		
		3.360	38692.80
18+520	0.34		
		3.360	38696.16
18+530	0.34		
		3.360	38699.52
18+540	0.34		
		3.360	38702.88
18+550	0.34		
		3.360	38706.24
18+560	0.34		
		3.360	38709.60
18+570	0.34		

10693

		3.000	29600.42
K7+580.00	0.30		
		3.000	29603.42
K7+590.00	0.30		
		3.000	29606.42
K7+600.00	0.30		
		3.000	29609.42
K7+610.00	0.30		
		3.000	29612.42
K7+620.00	0.30		
		3.000	29615.42
K7+630.00	0.30		
		3.000	29618.42
K7+640.00	0.30		
		3.000	29621.42
K7+650.00	0.30		
		3.000	29624.42
K7+660.00	0.30		
		3.000	29627.42
K7+670.00	0.30		
		3.000	29630.42
K7+680.00	0.30		
		3.000	29633.42
K7+690.00	0.30		
		3.000	29636.42
K7+700.00	0.30		
		3.000	29639.42
K7+710.00	0.30		
		3.000	29642.42
K7+720.00	0.30		
		3.000	29645.42
K7+730.00	0.30		
		3.000	29648.42
K7+740.00	0.30		
		3.000	29651.42
K7+750.00	0.30		
		3.000	29654.42
K7+760.00	0.30		
		3.000	29657.42
K7+770.00	0.30		
		3.000	29660.42
K7+780.00	0.30		
		3.000	29663.42
K7+790.00	0.30		
		3.000	29666.42
K7+800.00	0.30		
		3.000	29669.42
K7+810.00	0.30		
		3.000	29672.42
K7+820.00	0.30		
		3.000	29675.42
K7+830.00	0.30		
		3.000	29678.42
K7+840.00	0.30		
		3.000	29681.42
K7+850.00	0.30		
		3.000	29684.42
K7+860.00	0.30		
		3.000	29687.42
K7+870.00	0.30		
		3.000	29690.42
K7+880.00	0.30		
		3.000	29693.42
K7+890.00	0.30		
		3.000	29696.42
K7+900.00	0.30		
		3.000	29699.42
K7+910.00	0.30		
		3.000	29702.42
K7+920.00	0.30		

		3.360	38712.96
18+580	0.34		
		3.360	38716.32
18+590	0.34		
		3.360	38719.68
18+600	0.34		
		3.360	38723.04
18+610	0.34		
		3.360	38726.40
18+620	0.34		
		3.360	38729.76
18+630	0.34		
		3.360	38733.12
18+640	0.34		
		3.360	38736.48
18+650	0.34		
		3.360	38739.84
18+660	0.34		
		3.360	38743.20
18+670	0.34		
		3.360	38746.56
18+680	0.34		
		3.360	38749.92
18+690	0.34		
		3.360	38753.28
18+700	0.34		
		3.360	38756.64
18+710	0.34		
		3.360	38760.00
18+720	0.34		
		3.360	38763.36
18+730	0.34		
		3.360	38766.72
18+740	0.34		
		3.360	38770.08
18+750	0.34		
		3.360	38773.44
18+760	0.34		
		3.360	38776.80
18+770	0.34		
		3.360	38780.16
18+780	0.34		
		3.360	38783.52
18+790	0.34		
		3.370	38786.89
18+800	0.34		
		3.380	38790.27
18+810	0.34		
		3.390	38793.66
18+820	0.34		
		3.390	38797.05
18+830	0.34		
		3.390	38800.44
18+840	0.34		
		3.390	38803.83
18+850	0.34		
		3.390	38807.22
18+860	0.34		
		3.390	38810.61
18+870	0.34		
		3.390	38814.00
18+880	0.34		
		3.390	38817.39
18+890	0.34		
		3.390	38820.78
18+900	0.34		
		3.390	38824.17
18+910	0.34		
		3.390	38827.56
18+920	0.34		

4624

		3.000	29705.42
K7+930.00	0.30		
		3.000	29708.42
K7+940.00	0.30		
		3.000	29711.42
K7+950.00	0.30		
		3.000	29714.42
K7+960.00	0.30		
		3.000	29717.42
K7+970.00	0.30		
		3.000	29720.42
K7+980.00	0.30		
		3.100	29723.52
K7+990.00	0.32		
		3.250	29726.77
K8+000.00	0.33		
		3.300	29730.07
K8+010.00	0.33		
		3.300	29733.37
K8+020.00	0.33		
		3.300	29736.67
K8+030.00	0.33		
		3.300	29739.97
K8+040.00	0.33		
		3.300	29743.27
K8+050.00	0.33		
		3.300	29746.57
K8+060.00	0.33		
		3.300	29749.87
K8+070.00	0.33		
		3.300	29753.17
K8+080.00	0.33		
		3.300	29756.47
K8+090.00	0.33		
		3.300	29759.77
K8+100.00	0.33		
		3.300	29763.07
K8+110.00	0.33		
		3.300	29766.37
K8+120.00	0.33		
		3.300	29769.67
K8+130.00	0.33		
		3.300	29772.97
K8+140.00	0.33		
		3.300	29776.27
K8+150.00	0.33		
		3.300	29779.57
K8+160.00	0.33		
		3.300	29782.87
K8+170.00	0.33		
		3.300	29786.17
K8+180.00	0.33		
		3.300	29789.47
K8+190.00	0.33		
		3.300	29792.77
K8+200.00	0.33		
		3.300	29796.07
K8+210.00	0.33		
		3.300	29799.37
K8+220.00	0.33		
		3.300	29802.67
K8+230.00	0.33		
		3.300	29805.97
K8+240.00	0.33		
		3.300	29809.27
K8+250.00	0.33		
		3.300	29812.57
K8+260.00	0.33		
		3.300	29815.87
K8+270.00	0.33		

		3.390	38830.95
18+930	0.34		
		3.390	38834.34
18+940	0.34		
		3.390	38837.73
18+950	0.34		
		3.390	38841.12
18+960	0.34		
		3.390	38844.51
18+970	0.34		
		3.390	38847.90
18+980	0.34		
		3.390	38851.29
18+990	0.34		
		3.390	38854.68
19+000	0.34		
		3.390	38858.07
19+010	0.34		
		3.390	38861.46
19+020	0.34		
		3.390	38864.85
19+030	0.34		
		3.390	38868.24
19+040	0.34		
		3.390	38871.63
19+050	0.34		
		3.390	38875.02
19+060	0.34		
		3.390	38878.41
19+070	0.34		
		3.390	38881.80
19+080	0.34		
		3.390	38885.19
19+090	0.34		
		3.390	38888.58
19+100	0.34		
		3.390	38891.97
19+110	0.34		
		3.390	38895.36
19+120	0.34		
		3.390	38898.75
19+130	0.34		
		3.390	38902.14
19+140	0.34		
		3.390	38905.53
19+150	0.34		
		3.390	38908.92
19+160	0.34		
		3.390	38912.31
19+170	0.34		
		3.390	38915.70
19+180	0.34		
		3.390	38919.09
19+190	0.34		
		3.390	38922.48
19+200	0.34		
		3.390	38925.87
19+210	0.34		
		3.390	38929.26
19+220	0.34		
		3.390	38932.65
19+230	0.34		
		3.390	38936.04
19+240	0.34		
		3.390	38939.43
19+250	0.34		
		3.390	38942.82
19+260	0.34		
		3.390	38946.21
19+270	0.34		

1029

		3.300	29819.17
K8+280.00	0.33		
		3.300	29822.47
K8+290.00	0.33		
		3.300	29825.77
K8+300.00	0.33		
		3.300	29829.07
K8+310.00	0.33		
		3.300	29832.37
K8+320.00	0.33		
		3.300	29835.67
K8+330.00	0.33		
		3.300	29838.97
K8+340.00	0.33		
		3.300	29842.27
K8+350.00	0.33		
		3.300	29845.57
K8+360.00	0.33		
		3.300	29848.87
K8+370.00	0.33		
		3.300	29852.17
K8+380.00	0.33		
		3.300	29855.47
K8+390.00	0.33		
		3.300	29858.77
K8+400.00	0.33		
		3.300	29862.07
K8+410.00	0.33		
		3.300	29865.37
K8+420.00	0.33		
		3.300	29868.67
K8+430.00	0.33		
		3.300	29871.97
K8+440.00	0.33		
		3.300	29875.27
K8+450.00	0.33		
		3.300	29878.57
K8+460.00	0.33		
		3.300	29881.87
K8+470.00	0.33		
		3.300	29885.17
K8+480.00	0.33		
		3.300	29888.47
K8+490.00	0.33		
		3.300	29891.77
K8+500.00	0.33		
		3.300	29895.07
K8+510.00	0.33		
		3.300	29898.37
K8+520.00	0.33		
		3.300	29901.67
K8+530.00	0.33		
		3.300	29904.97
K8+540.00	0.33		
		3.300	29908.27
K8+550.00	0.33		
		3.300	29911.57
K8+560.00	0.33		
		3.300	29914.87
K8+570.00	0.33		
		3.300	29918.17
K8+580.00	0.33		
		3.300	29921.47
K8+590.00	0.33		
		3.300	29924.77
K8+600.00	0.33		
		3.300	29928.07
K8+610.00	0.33		
		3.300	29931.37
K8+620.00	0.33		

		3.390	38949.60
19+280	0.34		
		3.390	38952.99
19+290	0.34		
		3.390	38956.38
19+300	0.34		
		3.390	38959.77
19+310	0.34		
		3.390	38963.16
19+320	0.34		
		3.390	38966.55
19+330	0.34		
		3.390	38969.94
19+340	0.34		
		3.390	38973.33
19+350	0.34		
		3.410	38976.74
19+360	0.34		
		3.440	38980.18
19+370	0.35		
		3.450	38983.63
19+380	0.35		
		3.450	38987.08
19+390	0.35		
		3.450	38990.53
19+400	0.35		
		3.450	38993.98
19+410	0.35		
		3.450	38997.43
19+420	0.35		
		3.450	39000.88
19+430	0.35		
		3.450	39004.33
19+440	0.35		
		3.450	39007.78
19+450	0.35		
		3.450	39011.23
19+460	0.35		
		3.450	39014.68
19+470	0.35		
		3.450	39018.13
19+480	0.35		
		3.450	39021.58
19+490	0.35		
		3.450	39025.03
19+500	0.35		
		3.450	39028.48
19+510	0.35		
		3.450	39031.93
19+520	0.35		
		3.450	39035.38
19+530	0.35		
		3.450	39038.83
19+540	0.35		
		3.450	39042.28
19+550	0.35		
		3.450	39045.73
19+560	0.35		
		3.450	39049.18
19+570	0.35		
		3.450	39052.63
19+580	0.35		
		3.450	39056.08
19+590	0.35		
		3.450	39059.53
19+600	0.35		
		3.450	39062.98
19+610	0.35		
		3.450	39066.43
19+620	0.35		

1026

		3.300	29934.67
K8+630.00	0.33		
		3.300	29937.97
K8+640.00	0.33		
		3.300	29941.27
K8+650.00	0.33		
		8.490	29949.76
K8+660.00	1.37		
		13.410	29963.17
K8+670.00	1.32		
		13.450	29976.62
K8+680.00	1.38		
		19.400	29996.02
K8+690.00	2.51		
		26.150	30022.17
K8+700.00	2.73		
		26.300	30048.47
K8+710.00	2.54		
		26.250	30074.72
K8+720.00	2.72		
		31.300	30106.02
K8+730.00	3.55		
		29.900	30135.92
K8+740.00	2.44		
		25.650	30161.57
K8+750.00	2.70		
		21.500	30183.07
K8+760.00	1.61		
		17.300	30200.37
K8+770.00	1.86		
		19.700	30220.07
K8+780.00	2.09		
		21.600	30241.67
K8+790.00	2.24		
		23.450	30265.12
K8+800.00	2.46		
		23.900	30289.02
K8+810.00	2.33		
		20.450	30309.47
K8+820.00	1.77		
		17.600	30327.07
K8+830.00	1.76		
		14.600	30341.67
K8+840.00	1.17		
		13.500	30355.17
K8+850.00	1.54		
		15.350	30370.52
K8+860.00	1.54		
		16.000	30386.52
K8+870.00	1.67		
		15.750	30402.27
K8+880.00	1.49		
		16.000	30418.27
K8+890.00	1.72		
		17.350	30435.62
K8+900.00	1.76		
		20.300	30455.92
K8+910.00	2.31		
		20.250	30476.17
K8+920.00	1.75		
		18.300	30494.47
K8+930.00	1.92		
		19.150	30513.62
K8+940.00	1.92		
		18.750	30532.37
K8+950.00	1.84		
		17.850	30550.22
K8+960.00	1.74		
		18.600	30568.82
K8+970.00	1.99		

		3.450	39069.88
19+630	0.35		
		3.450	39073.33
19+640	0.35		
		3.450	39076.78
19+650	0.35		
		3.450	39080.23
19+660	0.35		
		3.450	39083.68
19+670	0.35		
		3.450	39087.13
19+680	0.35		
		3.450	39090.58
19+690	0.35		
		3.450	39094.03
19+700	0.35		
		3.450	39097.48
19+710	0.35		
		3.450	39100.93
19+720	0.35		
		3.450	39104.38
19+730	0.35		
		3.450	39107.83
19+740	0.35		
		3.450	39111.28
19+750	0.35		
		3.450	39114.73
19+760	0.35		
		3.450	39118.18
19+770	0.35		
		3.450	39121.63
19+780	0.35		
		3.450	39125.08
19+790	0.35		
		3.450	39128.53
19+800	0.35		
		3.450	39131.98
19+810	0.35		
		3.450	39135.43
19+820	0.35		
		3.450	39138.88
19+830	0.35		
		3.450	39142.33
19+840	0.35		
		3.450	39145.78
19+850	0.35		
		3.450	39149.23
19+860	0.35		
		3.450	39152.68
19+870	0.35		
		3.450	39156.13
19+880	0.35		
		3.450	39159.58
19+890	0.35		
		3.450	39163.03
19+900	0.35		
		3.450	39166.48
19+910	0.35		
		3.450	39169.93
19+920	0.35		
		3.450	39173.38
19+930	0.35		
		3.450	39176.83
19+940	0.35		
		3.450	39180.28
19+950	0.35		
		3.450	39183.73
19+960	0.35		
		3.450	39187.18
19+970	0.35		

1024

		20.900	30589.72
K8+980.00	2.20		
		20.000	30609.72
K8+990.00	1.81		
		17.550	30627.27
K9+000.00	1.71		
		16.950	30644.22
K9+010.00	1.69		
		16.050	30660.27
K9+020.00	1.53		
		16.050	30676.32
K9+030.00	1.69		
		17.250	30693.57
K9+040.00	1.77		
		15.100	30708.67
K9+050.00	1.26		
		12.600	30721.27
K9+060.00	1.27		
		13.000	30734.27
K9+070.00	1.34		
		14.700	30748.97
K9+080.00	1.61		
		15.650	30764.62
K9+090.00	1.53		
		15.650	30780.27
K9+100.00	1.61		
		16.100	30796.37
K9+110.00	1.62		
		16.400	30812.77
K9+120.00	1.67		
		16.050	30828.82
K9+130.00	1.55		
		14.900	30843.72
K9+140.00	1.44		
		15.450	30859.17
K9+150.00	1.66		
		15.950	30875.12
K9+160.00	1.54		
		14.750	30889.87
K9+170.00	1.42		
		14.050	30903.92
K9+180.00	1.40		
		14.850	30918.77
K9+190.00	1.58		
		14.650	30933.42
K9+200.00	1.36		
		14.000	30947.42
K9+210.00	1.45		
		13.900	30961.32
K9+220.00	1.34		
		13.400	30974.72
K9+230.00	1.35		
		14.400	30989.12
K9+240.00	1.54		
		16.100	31005.22
K9+250.00	1.69		
		16.350	31021.57
K9+260.00	1.59		
		14.650	31036.22
K9+270.00	1.35		
		13.200	31049.42
K9+280.00	1.30		
		12.950	31062.37
K9+290.00	1.30		
		13.400	31075.77
K9+300.00	1.39		
		13.700	31089.47
K9+310.00	1.36		
		13.050	31102.52
K9+320.00	1.26		

		3.450	39190.63
19+980	0.35		
		3.450	39194.08
19+990	0.35		
		3.450	39197.53
20+000	0.35		
		3.450	39200.98
20+010	0.35		
		3.450	39204.43
20+020	0.35		
		3.450	39207.88
20+030	0.35		
		3.450	39211.33
20+040	0.35		
		3.450	39214.78
20+050	0.35		
		3.450	39218.23
20+060	0.35		
		3.450	39221.68
20+070	0.35		
		3.450	39225.13
20+080	0.35		
		3.450	39228.58
20+090	0.35		
		3.450	39232.03
20+100	0.35		
		3.450	39235.48
20+110	0.35		
		3.450	39238.93
20+120	0.35		
		3.450	39242.38
20+130	0.35		
		3.450	39245.83
20+140	0.35		
		3.450	39249.28
20+150	0.35		
		3.450	39252.73
20+160	0.35		
		3.450	39256.18
20+170	0.35		
		3.450	39259.63
20+180	0.35		
		3.450	39263.08
20+190	0.35		
		3.450	39266.53
20+200	0.35		
		3.450	39269.98
20+210	0.35		
		3.450	39273.43
20+220	0.35		
		3.450	39276.88
20+230	0.35		
		3.450	39280.33
20+240	0.35		
		3.450	39283.78
20+250	0.35		
		3.450	39287.23
20+260	0.35		
		3.450	39290.68
20+270	0.35		
		3.450	39294.13
20+280	0.35		
		3.450	39297.58
20+290	0.35		
		3.450	39301.03
20+300	0.35		
		3.450	39304.48
20+310	0.35		
		3.450	39307.93
20+320	0.35		

10298

		13.650	31116.17
K9+330.00	1.48		
		14.450	31130.62
K9+340.00	1.42		
		12.350	31142.97
K9+350.00	1.06		
		10.850	31153.82
K9+360.00	1.12		
		11.200	31165.02
K9+370.00	1.13		
		12.000	31177.02
K9+380.00	1.28		
		12.250	31189.27
K9+390.00	1.18		
		12.900	31202.17
K9+400.00	1.41		
		13.350	31215.52
K9+410.00	1.27		
		12.500	31228.02
K9+420.00	1.24		
		12.600	31240.62
K9+430.00	1.29		
		14.650	31255.27
K9+440.00	1.65		
		9.910	31265.18
K9+450.00	0.34		
		9.110	31274.29
K9+460.00	1.49		
		14.410	31288.70
K9+470.00	1.40		
		13.860	31302.56
K9+480.00	1.38		
		14.360	31316.92
K9+490.00	1.50		
		15.710	31332.63
K9+500.00	1.65		
		17.010	31349.64
K9+510.00	1.76		
		18.010	31367.65
K9+520.00	1.85		
		18.260	31385.91
K9+530.00	1.81		
		18.860	31404.77
K9+540.00	1.97		
		19.610	31424.38
K9+550.00	1.96		
		19.060	31443.44
K9+560.00	1.86		
		18.510	31461.95
K9+570.00	1.85		
		17.610	31479.56
K9+580.00	1.68		
		17.260	31496.82
K9+590.00	1.78		
		17.160	31513.98
K9+600.00	1.66		
		16.960	31530.94
K9+610.00	1.74		
		17.510	31548.45
K9+620.00	1.77		
		17.260	31565.71
K9+630.00	1.69		
		15.760	31581.47
K9+640.00	1.47		
		14.360	31595.83
K9+650.00	1.41		
		13.710	31609.54
K9+660.00	1.34		
		13.910	31623.45
K9+670.00	1.45		

		3.510	39311.44
20+330	0.36		
		3.630	39315.07
20+340	0.37		
		3.690	39318.76
20+350	0.37		
		3.690	39322.45
20+360	0.37		
		3.690	39326.14
20+370	0.37		
		3.690	39329.83
20+380	0.37		
		3.690	39333.52
20+390	0.37		
		3.690	39337.21
20+400	0.37		
		3.690	39340.90
20+410	0.37		
		3.690	39344.59
20+420	0.37		
		3.690	39348.28
20+430	0.37		
		3.690	39351.97
20+440	0.37		
		3.690	39355.66
20+450	0.37		
		3.690	39359.35
20+460	0.37		
		3.690	39363.04
20+470	0.37		
		3.690	39366.73
20+480	0.37		
		3.690	39370.42
20+490	0.37		
		3.800	39374.22
20+500	0.39		
		4.030	39378.25
20+510	0.41		
		4.140	39382.39
20+520	0.41		
		4.140	39386.53
20+530	0.41		
		4.140	39390.67
20+540	0.41		
		4.140	39394.81
20+550	0.41		
		4.140	39398.95
20+560	0.41		
		4.140	39403.09
20+570	0.41		
		4.140	39407.23
20+580	0.41		
		4.140	39411.37
20+590	0.41		
		4.140	39415.51
20+600	0.41		
		4.140	39419.65
20+610	0.41		
		4.140	39423.79
20+620	0.41		
		4.140	39427.93
20+630	0.41		
		4.140	39432.07
20+640	0.41		
		4.140	39436.21
20+650	0.41		
		4.140	39440.35
20+660	0.41		
		4.140	39444.49
20+670	0.41		

10249

		13.960	31637.41
K9+680.00	1.35		
		13.810	31651.22
K9+690.00	1.42		
		13.960	31665.18
K9+700.00	1.38		
		13.560	31678.74
K9+710.00	1.34		
		11.810	31690.55
K9+720.00	1.03		
		10.210	31700.76
K9+730.00	1.02		
		10.110	31710.87
K9+740.00	1.01		
		10.010	31720.88
K9+750.00	1.00		
		9.760	31730.64
K9+760.00	0.96		
		9.160	31739.80
K9+770.00	0.88		
		9.160	31748.96
K9+780.00	0.96		
		9.860	31758.82
K9+790.00	1.02		
		21.780	31780.60
K9+800.00	3.34		
		33.400	31814.00
K9+810.00	3.34		
		33.400	31847.40
K9+820.00	3.34		
		33.400	31880.80
K9+830.00	3.34		
		33.400	31914.20
K9+840.00	3.34		
		33.400	31947.60
K9+850.00	3.34		
		33.400	31981.00
K9+860.00	3.34		
		33.400	32014.40
K9+870.00	3.34		
		33.400	32047.80
K9+880.00	3.34		
		33.400	32081.20
K9+890.00	3.34		
		33.400	32114.60
K9+900.00	3.34		
		33.400	32148.00
K9+910.00	3.34		
		33.400	32181.40
K9+920.00	3.34		
		33.400	32214.80
K9+930.00	3.34		
		33.400	32248.20
K9+940.00	3.34		
		33.400	32281.60
K9+950.00	3.34		
		33.400	32315.00
K9+960.00	3.34		
		33.400	32348.40
K9+970.00	3.34		
		33.400	32381.80
K9+980.00	3.34		
		33.400	32415.20
K9+990.00	3.34		
		33.400	32448.60
K10+000.00	3.34		
		33.400	32482.00
K10+010.00	3.34		
		33.400	32515.40
K10+020.00	3.34		

		4.140	39448.63
20+680	0.41		
		4.140	39452.77
20+690	0.41		
		4.140	39456.91
20+700	0.41		
		4.140	39461.05
20+710	0.41		
		4.140	39465.19
20+720	0.41		
		4.140	39469.33
20+730	0.41		
		4.140	39473.47
20+740	0.41		
		4.140	39477.61
20+750	0.41		
		4.140	39481.75
20+760	0.41		
		4.140	39485.89
20+770	0.41		
		4.140	39490.03
20+780	0.41		
		4.140	39494.17
20+790	0.41		
		4.140	39498.31
20+800	0.41		
		4.140	39502.45
20+810	0.41		
		4.140	39506.59
20+820	0.41		
		4.140	39510.73
20+830	0.41		
		4.140	39514.87
20+840	0.41		
		4.140	39519.01
20+850	0.41		
		4.140	39523.15
20+860	0.41		
		4.140	39527.29
20+870	0.41		
		4.140	39531.43
20+880	0.41		
		4.140	39535.57
20+890	0.41		
		4.140	39539.71
20+900	0.41		
		4.140	39543.85
20+910	0.41		
		4.140	39547.99
20+920	0.41		
		4.140	39552.13
20+930	0.41		
		4.140	39556.27
20+940	0.41		
		4.140	39560.41
20+950	0.41		
		4.140	39564.55
20+960	0.41		
		4.140	39568.69
20+970	0.41		
		4.140	39572.83
20+980	0.41		
		4.220	39577.05
20+990	0.43		
		4.390	39581.44
21+000	0.45		
		4.470	39585.91
21+010	0.45		
		4.470	39590.38
21+020	0.45		

10250

		33.400	32548.80
K10+030.00	3.34		
		33.400	32582.20
K10+040.00	3.34		
		33.400	32615.60
K10+050.00	3.34		
		33.400	32649.00
K10+060.00	3.34		
		33.400	32682.40
K10+070.00	3.34		
		33.400	32715.80
K10+080.00	3.34		
		33.400	32749.20
K10+090.00	3.34		
		33.400	32782.60
K10+100.00	3.34		
		33.400	32816.00
K10+110.00	3.34		
		33.400	32849.40
K10+120.00	3.34		
		33.400	32882.80
K10+130.00	3.34		
		33.400	32916.20
K10+140.00	3.34		
		33.400	32949.60
K10+150.00	3.34		
		33.400	32983.00
K10+160.00	3.34		
		33.400	33016.40
K10+170.00	3.34		
		33.400	33049.80
K10+180.00	3.34		
		33.400	33083.20
K10+190.00	3.34		
		33.400	33116.60
K10+200.00	3.34		
		33.400	33150.00
K10+210.00	3.34		
		33.200	33183.20
K10+220.00	3.30		
		33.000	33216.20
K10+230.00	3.30		
		33.000	33249.20
K10+240.00	3.30		
		33.000	33282.20
K10+250.00	3.30		
		33.000	33315.20
K10+260.00	3.30		
		33.000	33348.20
K10+270.00	3.30		
		33.000	33381.20
K10+280.00	3.30		
		33.000	33414.20
K10+290.00	3.30		
		33.000	33447.20
K10+300.00	3.30		
		33.000	33480.20
K10+310.00	3.30		
		33.000	33513.20
K10+320.00	3.30		
		33.000	33546.20
K10+330.00	3.30		
		32.750	33578.95
K10+340.00	3.25		
		32.250	33611.20
K10+350.00	3.20		
		32.000	33643.20
K10+360.00	3.20		
		30.250	33673.45
K10+370.00	2.85		

		4.470	39594.85
21+030	0.45		
		4.470	39599.32
21+040	0.45		
		4.470	39603.79
21+050	0.45		
		4.470	39608.26
21+060	0.45		
		4.470	39612.73
21+070	0.45		
		4.470	39617.20
21+080	0.45		
		4.470	39621.67
21+090	0.45		
		4.470	39626.14
21+100	0.45		
		4.470	39630.61
21+110	0.45		
		4.470	39635.08
21+120	0.45		
		4.470	39639.55
21+130	0.45		
		4.470	39644.02
21+140	0.45		
		4.470	39648.49
21+150	0.45		
		4.470	39652.96
21+160	0.45		
		4.470	39657.43
21+170	0.45		
		4.470	39661.90
21+180	0.45		
		4.470	39666.37
21+190	0.45		
		4.470	39670.84
21+200	0.45		
		4.470	39675.31
21+210	0.45		
		4.470	39679.78
21+220	0.45		
		4.470	39684.25
21+230	0.45		
		4.470	39688.72
21+240	0.45		
		4.470	39693.19
21+250	0.45		
		4.470	39697.66
21+260	0.45		
		4.470	39702.13
21+270	0.45		
		4.470	39706.60
21+280	0.45		
		4.470	39711.07
21+290	0.45		
		4.470	39715.54
21+300	0.45		
		4.470	39720.01
21+310	0.45		
		4.470	39724.48
21+320	0.45		
		4.470	39728.95
21+330	0.45		
		4.470	39733.42
21+340	0.45		
		4.470	39737.89
21+350	0.45		
		4.470	39742.36
21+360	0.45		
		4.470	39746.83
21+370	0.45		

10251

		28.650	33702.10
K10+380.00	2.88		
		28.650	33730.75
K10+390.00	2.85		
		27.980	33758.73
K10+400.00	2.75		
		17.750	33776.48
K10+410.00	0.81		
		8.050	33784.53
K10+420.00	0.81		
		8.050	33792.58
K10+430.00	0.81		
		8.050	33800.63
K10+440.00	0.81		
		8.050	33808.68
K10+450.00	0.81		
		8.050	33816.73
K10+460.00	0.81		
		8.050	33824.78
K10+470.00	0.81		
		8.050	33832.83
K10+480.00	0.81		
		8.050	33840.88
K10+490.00	0.81		
		8.050	33848.93
K10+500.00	0.81		
		8.050	33856.98
K10+510.00	0.81		
		8.050	33865.03
K10+520.00	0.81		
		8.050	33873.08
K10+530.00	0.81		
		8.050	33881.13
K10+540.00	0.81		
		8.050	33889.18
K10+550.00	0.81		
		9.500	33898.68
K10+560.00	1.10		
		10.950	33909.63
K10+570.00	1.10		
		10.950	33920.58
K10+580.00	1.10		
		10.950	33931.53
K10+590.00	1.10		
		10.950	33942.48
K10+600.00	1.10		
		10.950	33953.43
K10+610.00	1.10		
		10.950	33964.38
K10+620.00	1.10		
		10.950	33975.33
K10+630.00	1.10		
		10.950	33986.28
K10+640.00	1.10		
		10.950	33997.23
K10+650.00	1.10		
		10.950	34008.18
K10+660.00	1.10		
		10.950	34019.13
K10+670.00	1.10		
		10.950	34030.08
K10+680.00	1.10		
		11.200	34041.28
K10+690.00	1.15		
		11.450	34052.73
K10+700.00	1.15		
		11.450	34064.18
K10+710.00	1.15		
		11.450	34075.63
K10+720.00	1.15		

		4.470	39751.30
21+380	0.45		
		4.470	39755.77
21+390	0.45		
		4.470	39760.24
21+400	0.45		
		4.470	39764.71
21+410	0.45		
		4.470	39769.18
21+420	0.45		
		4.470	39773.65
21+430	0.45		
		4.470	39778.12
21+440	0.45		
		4.470	39782.59
21+450	0.45		
		4.470	39787.06
21+460	0.45		
		4.470	39791.53
21+470	0.45		
		4.470	39796.00
21+480	0.45		
		4.470	39800.47
21+490	0.45		
		4.470	39804.94
21+500	0.45		
		4.400	39809.34
21+510	0.43		
		4.270	39813.61
21+520	0.42		
		4.200	39817.81
21+530	0.42		
		4.200	39822.01
21+540	0.42		
		4.200	39826.21
21+550	0.42		
		4.200	39830.41
21+560	0.42		
		4.200	39834.61
21+570	0.42		
		4.200	39838.81
21+580	0.42		
		4.200	39843.01
21+590	0.42		
		4.200	39847.21
21+600	0.42		
		4.200	39851.41
21+610	0.42		
		4.200	39855.61
21+620	0.42		
		4.200	39859.81
21+630	0.42		
		4.200	39864.01
21+640	0.42		
		4.200	39868.21
21+650	0.42		
		4.200	39872.41
21+660	0.42		
		4.200	39876.61
21+670	0.42		
		4.200	39880.81
21+680	0.42		
		4.200	39885.01
21+690	0.42		
		4.200	39889.21
21+700	0.42		
		4.200	39893.41
21+710	0.42		
		4.200	39897.61
21+720	0.42		

10252

		11.450	34087.08
K10+730.00	1.15		
		11.450	34098.53
K10+740.00	1.15		
		11.450	34109.98
K10+750.00	1.15		
		11.680	34121.66
K10+760.00	1.19		
		11.940	34133.60
K10+770.00	1.20		
		11.970	34145.57
K10+780.00	1.20		
		11.970	34157.54
K10+790.00	1.20		
		11.970	34169.51
K10+800.00	1.20		
		11.970	34181.48
K10+810.00	1.20		
		11.970	34193.45
K10+820.00	1.20		
		11.970	34205.42
K10+830.00	1.20		
		11.970	34217.39
K10+840.00	1.20		
		11.970	34229.36
K10+850.00	1.20		
		11.970	34241.33
K10+860.00	1.20		
		11.970	34253.30
K10+870.00	1.20		
		11.970	34265.27
K10+880.00	1.20		
		7.770	34273.04
K10+890.00	0.36		
		3.570	34276.61
K10+900.00	0.36		
		3.570	34280.18
K10+910.00	0.36		
		3.570	34283.75
K10+920.00	0.36		
		3.570	34287.32
K10+930.00	0.36		
		3.570	34290.89
K10+940.00	0.36		
		3.570	34294.46
K10+950.00	0.36		
		3.570	34298.03
K10+960.00	0.36		
		3.570	34301.60
K10+970.00	0.36		
		3.570	34305.17
K10+980.00	0.36		
		3.570	34308.74
K10+990.00	0.36		
		3.570	34312.31
K11+000.00	0.36		

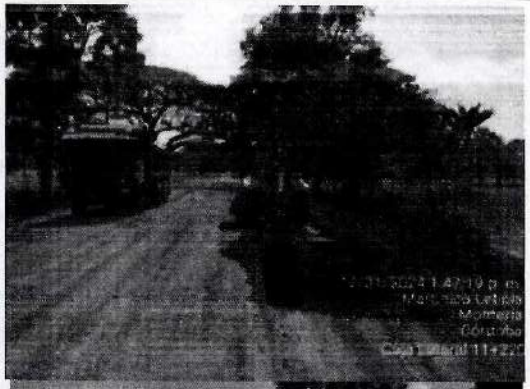
		4.200	39901.81
21+730	0.42		
		4.200	39906.01
21+740	0.42		
		4.200	39910.21
21+750	0.42		
		4.200	39914.41
21+760	0.42		
		4.200	39918.61
21+770	0.42		
		4.200	39922.81
21+780	0.42		
		4.200	39927.01
21+790	0.42		
		4.200	39931.21
21+800	0.42		
		4.200	39935.41
21+810	0.42		
		4.200	39939.61
21+820	0.42		
		4.200	39943.81
21+830	0.42		
		4.200	39948.01
21+840	0.42		
		3.990	39952.00
21+850	0.38		
		3.570	39955.57
21+860	0.34		
		3.360	39958.93
21+870	0.34		
		3.360	39962.29
21+880	0.34		
		3.360	39965.65
21+890	0.34		
		3.300	39968.95
21+900	0.32		
		3.110	39972.06
21+910	0.30		
		2.900	39974.96
21+920	0.28		
		2.820	39977.78
21+930	0.28		

10253

SUB TOTAL VOLUMNES DE EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN	39,978.00
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	39,978.00
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	38,091.00
PRESENTE ACTA (4)	1,887.00
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	39,978.00
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	-

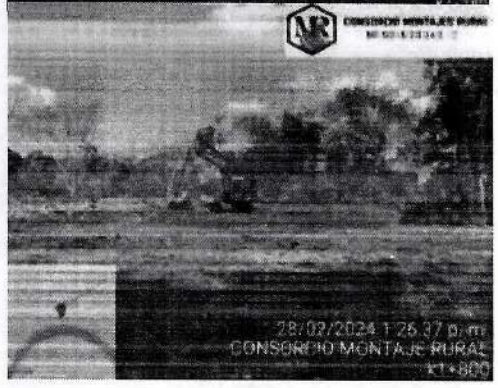
CONTRATISTA			INTERVENTORÍA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA		NOMBRE	ALEXANDER RUEDS NAVAS
FIRMA		***VER SOPORTE CARTERAS TOPOGRÁFICAS***	FIRMA	

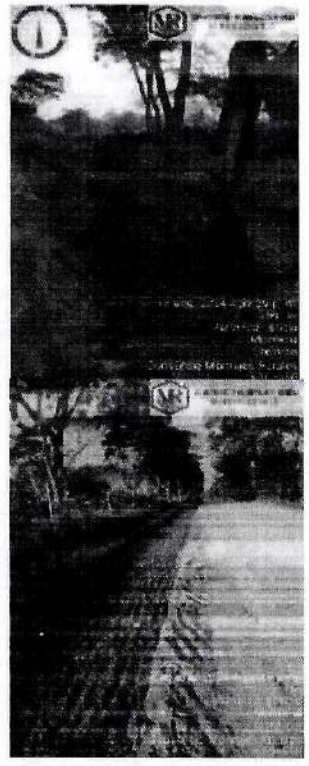
10254



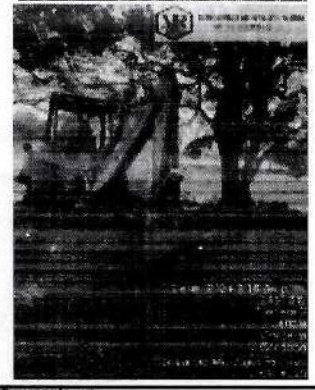












CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE CARTERAS TOPOGRÁFICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

10255

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022	FECHA	29/2/2024
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	EXPLANACIONES	SUBCAPITULO			
ITEM	1.04	TERRAPLENES		UNIDAD	M3

ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	VOLUMEN TRAMO	Volumen acumulado (Metros Cúbico)
VOLUMEN DE TERRAPLENES LEVANTAMIENTO DE VÍA DE ACUERDO A COTAS DE DISEÑO			
K0+000.00	K1+000.00	9750.7	9750.7
K0+000.00	K1+000.00	395.900	10146.60
K1+000.00	K2+000.00	5322.7	15469.30
K1+000.00	K2+000.00	702.000	16171.30
K2+000.00	K3+000.00	1590	17761.30
K2+000.00	K3+000.00	1103.300	18864.60
K3+000.00	K4+000.00	7915.8	26780.40
K3+000.00	K4+000.00	2259.000	29039.40
K4+000.00	K5+000.00	8257.7	37297.10
K4+000.00	K5+000.00	2000.000	39297.10
K5+000.00	K6+000.00	9754.5	49051.60
K5+000.00	K6+000.00	296.300	49347.90
K6+000.00	K7+000.00	7832.6	57180.50
K6+000.00	K7+000.00	1174.400	58354.90
K7+000.00	K8+000.00	8310.5	66665.40
K7+000.00	K8+000.00	1268.300	67933.70
K8+000.00	K9+000.00	8326.2	76259.90
K8+000.00	K9+000.00	844.800	77104.70
K9+000.00	K10+000.00	2326.6	79431.30
K9+000.00	K10+000.00	3196.500	82627.80
K10+000.00	K11+000.00	242	82869.80
K10+000.00	K11+000.00	5045.200	87915.00
K11+000.00	K12+000.00	227.7	88142.70
K11+000.00	K12+000.00	6160.700	94303.40
		SUBTOTAL	94303.40

ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	VOLUMEN TRAMO	Volumen acumulado (Metros Cúbico)
VOLUMEN DE TERRAPLENES MEJORAMIENTO DE VÍA 60/40			
K0+000.00	K1+000.00	1853.40	1853.40
K1+000.00	K2+000.00	1919.400	3772.80
K2+000.00	K3+000.00	1460.00	5232.80
K3+000.00	K4+000.00	36.600	5269.40
K4+000.00	K5+000.00	0.00	5269.40
K5+000.00	K6+000.00	0.000	5269.40
K6+000.00	K7+000.00	0.00	5269.40
K7+000.00	K8+000.00	0.000	5269.40
K8+000.00	K9+000.00	586.60	5856.00
K9+000.00	K10+000.00	1001.800	6857.80
K10+000.00	K11+000.00	1237.60	8095.40
K11+000.00	K12+000.00	1551.200	9646.60
		SUBTOTAL	9646.60

ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	VOLUMEN TRAMO	Volumen acumulado
VOLUMEN DE TERRAPLENES DESVÍOS			
0+880	880.00	36.000	36.000
0+935	990.00	81.6	117.60
1+389	2944.00	5068.000	5185.60
3+267	3267.00	180.8	5366.40
3+807	3807.00	156.600	5523.00
4+131	4131.00	220.8	5743.80
4+280	4280.00	123.200	5867.00
4+616	4616.00	89.6	5956.60
5+526	5526.00	79.200	6035.80
5+830	5830.00	91.2	6127.00
6+359	6359.00	70.400	6197.40
6+559	6559.00	92	6289.40
6+851	6861.00	91.200	6380.60
7+395	7395.00	89.7	6470.30
7+690	7690.00	100.800	6571.10
8+072	8072.00	56	6627.10
8+411	8411.00	68.000	6695.10
8+649	8649.00	180	6875.10
8+700	9250.00	906.200	7781.30
		SUBTOTAL	7781.30

10256

SUB TOTAL VOLUMENES DE TERRAPLÉN	111,731.30
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	111,731.30
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	81,075.00
PRESENTE ACTA (4)	30,656.30
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	112,798.00
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	1,066.70

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE CARTERAS TOPOGRÁFICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER VARGAS NAVAS
FIRMA	

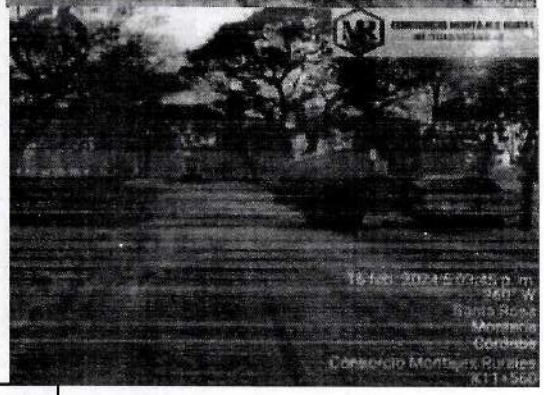
1257

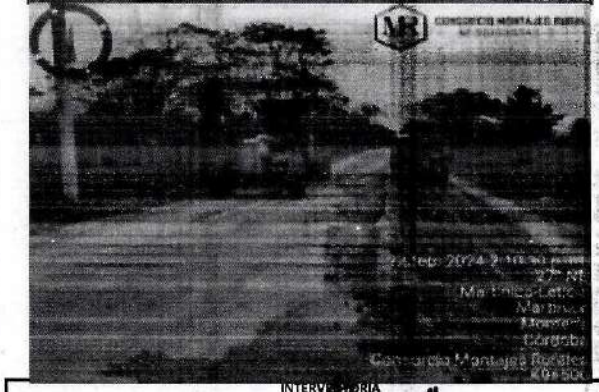












CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE CARTERAS TOPOGRÁFICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BUELVAS NAVAS
FIRMA	

8258

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022	FECHA	29/2/2024
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	EXPLANACIONES	SUBCAPITULO			
ITEM	NP 01	REMOCIÓN DE CERCAS DE ALAMBRE		UNIDAD	M

Descripción	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Cant. Elem.	Lado	Tipo de cerca	Cantidad Total
Traslado de cerca para mejoramiento con material seleccionado terraplen según chaflanes.	K0+080.00	K0+180.00	100.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes madera	100.0 m
Traslado de cerca a 1m de chaflan de terraplén	K0+180.00	K0+988.00	808.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes concreto	808.0 m
Traslado de cerca para construcción de desvio y mejoramiento con piedra y terraplen	K0+988.00	K1+361.00	373.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	373.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K1+361.00	K1+420.00	59.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	59.0 m
Traslado de cerca para mejoramiento con material seleccionado terraplen según chaflanes.	K1+420.00	K1+673.00	253.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	253.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K1+673.00	K1+727.00	54.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	54.0 m
Traslado de cerca para construcción de desvio y mejoramiento con piedra y terraplen	K1+727.00	K1+890.00	163.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	163.0 m
Remoción de cerca para construcción de desvios y pedraplen	K1+890.00	K3+000.00	1110.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	1110.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K3+000.00	K3+267.00	267.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	267.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K3+290.50	K3+378.00	87.5 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	87.5 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K3+378.00	K3+521.00	143.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	143.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K3+521.00	K3+842.00	321.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes concreto	321.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K3+842.00	K4+125.00	283.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes madera	283.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K4+125.00	K4+270.00	145.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes concreto	145.0 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K4+270.00	K5+300.00	1030.0 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes madera	1030.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K5+300.00	K5+595.60	295.6 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes madera	295.6 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K5+595.60	K5+683.00	87.4 m	1.00	Derecha	Púas - Postes concreto	87.4 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K5+683.00	K5+850.00	167.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes concreto	167.0 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K5+850.00	K6+390.00	540.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes concreto	540.0 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K6+390.00	K6+447.20	57.2 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en madera	57.2 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K6+447.20	K6+815.00	367.8 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en madera	367.8 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K6+815.00	K6+885.00	70.0 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en madera	70.0 m

10259

Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K6+885.00	K7+120.00	235.0 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en madera	235.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K7+120.00	K7+250.00	130.0 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en madera	130.0 m
Traslado de cerca eléctrica (A 1.0m de chaflan de terraplen - para mejoramiento con piedra)	K7+250.00	K7+300.00	50.0 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en madera	50.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K7+300.00	K8+680.00	1380.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes concreto	1380.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert)	K8+680.00	K8+875.00	195.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes concreto	195.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K8+875.00	K8+975.00	100.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	100.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K8+975.00	K9+230.00	255.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	255.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K9+235.00	K9+280.00	45.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes concreto	45.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K9+690.00	K9+790.00	100.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes concreto	100.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K10+000.00	K10+150.00	150.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes concreto	150.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K10+900.00	K11+120.00	220.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes concreto	220.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K11+190.00	K11+800.00	610.0 m	1.00	Derecha	Eléctrica - Postes concreto	610.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K0+155.00	K0+855.00	700.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	700.0 m
Retiro de cerca eléctrica para construcción de box culvert K0+880	K0+855.00	K0+880.00	25.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - postes madera	25.0 m
Remoción de cerca para desvio construcción de obras de drenaje	K0+880.00	K0+920.00	40.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes madera	40.0 m
Retiro de cerca eléctrica para construcción de box culvert K0+940	K0+920.00	K0+988.00	68.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes madera	68.0 m
Remoción y traslado de cerca para mejoramiento de piedra de terraplen	K0+988.00	K1+361.00	373.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes madera	373.0 m
Remoción y traslado de cerca para construcción de desvio pedraplen	K1+361.00	K1+919.50	558.5 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes madera	558.5 m
Remoción traslado de cerca para construcción de desvio para pedraplen	K1+919.50	K2+900.00	980.5 m	1.00	Izquierda	Electrico - Postes madera	980.5 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K2+900.00	K3+020.00	120.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes madera	120.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K3+020.00	K3+267.00	247.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	247.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert)	K3+280.00	K3+510.00	230.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes madera	230.0 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K3+510.00	K3+808.00	298.0 m	1.00	Izquierda	Electrico - Postes madera	298.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K3+808.00	K4+125.00	317.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes madera	317.0 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K4+125.00	K4+250.00	125.0 m	1.00	Izquierda	Electrico - Postes madera	125.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K4+250.00	K4+350.00	100.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	100.0 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K4+350.00	K4+560.00	210.0 m	1.00	Izquierda	Electrico - Postes madera	210.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K4+560.00	K4+620.00	60.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	60.0 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K4+620.00	K5+050.00	430.0 m	1.00	Izquierda	Electrico - Postes madera	430.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K5+050.00	K5+280.00	230.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	230.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K5+300.00	K5+500.00	200.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	200.0 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K5+500.00	K5+687.50	187.5 m	1.00	Izquierda	Electrico - Postes en concreto	187.5 m

10260

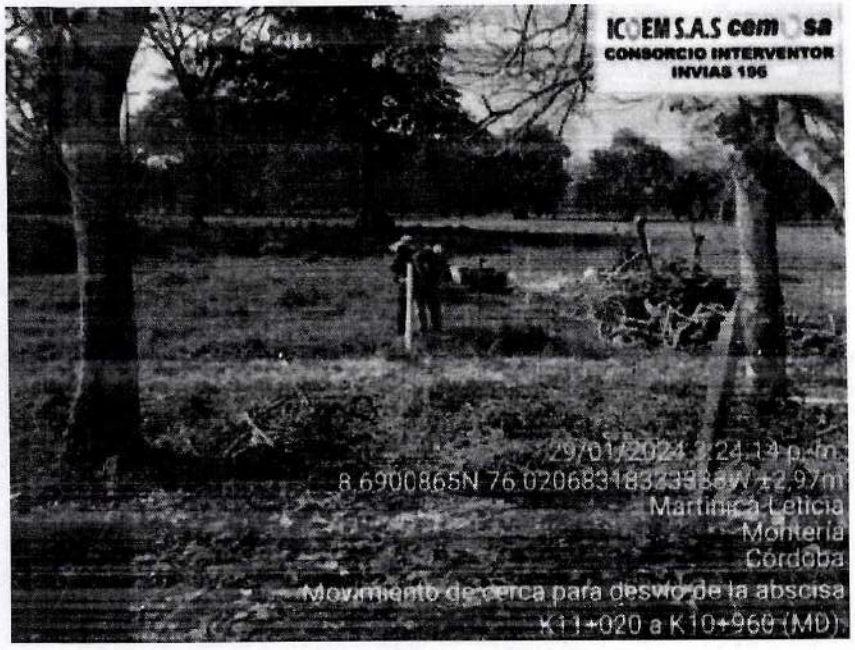
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K5+687.50	K5+850.00	162.5 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	162.5 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K5+850.00	K6+100.00	250.0 m	1.00	Izquierda	Electrico - Postes en concreto	250.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K6+100.00	K6+140.00	40.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	40.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K6+140.00	K6+300.00	160.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	160.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K6+300.00	K6+390.00	90.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	90.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K6+390.00	K6+520.00	130.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	130.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K6+520.00	K6+590.00	70.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	70.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K6+590.00	K6+750.00	160.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	160.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K6+750.00	K6+810.00	60.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	60.0 m
Traslado de cerca eléctrica (A 1.0m de chaflan de terraplen - para mejoramiento con piedra)	K6+810.00	K7+030.00	220.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	220.0 m
Traslado de cerca eléctrica (A 1.0m de chaflan de terraplen - para mejoramiento con piedra)	K7+030.00	K7+250.00	220.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	220.0 m
Traslado de cerca eléctrica (A 1.0m de chaflan de terraplen - para mejoramiento con piedra)	K7+250.00	K7+300.00	50.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	50.0 m
Traslado de cerca eléctrica (A 1.0m de chaflan de terraplen - para mejoramiento con piedra)	K7+300.00	K7+350.00	50.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	50.0 m
Traslado de cerca eléctrica a 1m de chaflan de terraplén (Desvio de box Culvert)	K7+350.00	K7+450.00	100.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	100.0 m
Traslado de cerca a 1m de chaflan de terraplén	K7+450.00	K8+015.00	565.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	565.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert)	K8+015.00	K8+680.00	665.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	665.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert)	K8+680.00	K8+750.00	70.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	70.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K9+440.00	K9+690.00	250.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	250.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K11+500.00	K11+980.00	480.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	480.0 m

SUB TOTAL REMOCION CERCAS DE ALAMBRE	**19,543.50**
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	**19,543.50**
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	**15,163.00**
PRESENTE ACTA (4)	**4,380.50**
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	**24,000.00**
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	**4,456.50**

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER RUEDOS NAVAS
FIRMA	

1920





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	[illegible] BURGOS NAVAS
FIRMA	

10262

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022	FECHA	29/2/2024
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	EXPLANACIONES	SUBCAPITULO			
ITEM	NP 02	PEDRAPLÉN COMPACTO PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE		UNIDAD	M3

Sector	Descripción	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	VOLUMEN TRAMO	Volumen acumulado (Metros Cúbico)
	VOLUMENES DE PEDRAPLÉN				
1	Ampliación de Banca	K0+020.00	K1+300.00	1951.00	1951.00
2	Ampliación de Banca	K1+300.00	K1+360.00	264.00	2215.00
3	Pedraplén Tramo Crítico	K1+390.00	K2+940.00	18083.00	20298.00
3	Ampliación de Banca	K1+390.00	K2+940.00	1592.30	21890.30
4	Ampliación de Banca	K2+940.00	K4+100.00	5933.10	27823.40
4	Ampliación de Banca - Fallo	K3+190.00	K3+210.00	84.00	27907.40
5	Ampliación de Banca	K4+100.00	K4+280.00	549.20	28456.60
6	Ampliación de Banca	K4+280.00	K5+320.00	3810.80	32267.40
7	Ampliación de Banca	K5+320.00	K7+330.00	9916.90	42184.30
7	Ampliación de Banca - Fallo	K5+395.00	K5+405.00	89.50	42273.80
8	Ampliación de Banca	K8+660.00	K9+440.00	854.00	43127.80
8	Ampliación de Banca - Fallo	K8+805.00	K8+830.00	42.00	43169.80
9	Ampliación de Banca	K9+460.00	K9+800.00	392.00	43561.80
				SUBTOTAL	43561.80

ABSCISA	Descripción	longitud	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	Área Promedio (m2)	Cantidad de Elemento	Volumen Unitario (m3)	Volumen
K0+837.00								
	Cuerpo						0.00	
	Losa Entre Aletas						0.00	
	Subtotal						**0.00**	0.00
K0+880.00								
	Cuerpo	9	3.5	0.5		1.00	15.75	
	Losa Entre Aletas	1.06	3.725	0.5		2.00	3.95	
	Subtotal						**19.70**	19.70
K0+935.00								
	Cuerpo	9	5.9	0.5		1.00	26.55	
	Losa Entre Aletas	1.06	6.46	0.5		2.00	6.85	
	Subtotal						**33.40**	53.10
K0+981.00								
	Cuerpo	15.2	3.9	0.5		1.00	29.64	
	Losa Entre Aletas	1.06	4.86	0.5		2.00	5.15	
	Subtotal						**34.80**	87.90
K1+390.00								
	Cuerpo	9	3.5	0.5		1.00	15.75	
	Losa Entre Aletas	1.06	3.725	0.5		2.00	3.95	
	Subtotal						**19.70**	107.60
K1+708.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	118.40
K2+000.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	129.20
K2+298.00								

10263

	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	140.00
K2+635.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	150.80
K2+944.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	161.60
K3+267.00								
	Cuerpo	9	15.5	0.65		1.00	90.68	
	Losa Entre Aletas	3.7	17.75	0.85		2.00	111.65	
	Subtotal						**202.30**	363.90
K3+807.00								
	Cuerpo	9	4.5	0.95		1.00	38.48	
	Losa Entre Aletas	2.01	5.5	0.95		2.00	21.00	
	Subtotal						**59.50**	423.40
K4+131.00								
	Cuerpo	9	4	0.65		1.00	23.40	
	Losa Entre Aletas	1.71	5.6	0.9		2.00	17.24	
	Subtotal						**40.60**	464.00
K4+180.00								
	Cuerpo Principal	9	24.9	0.5	224.10	1.00	112.05	
	Cuerpo Caseton	6.05	1.75	0.2	10.59	12.00	25.41	
	Losa Entre Aletas	2.83	27.15	0.66	76.83	2.00	101.42	
	Subtotal						**238.90**	702.90
K4+280.00								
	Cuerpo Principal	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	713.70
K4+616.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	724.50
K5+290.00								
	Cuerpo	9	30.8	0.42	277.20	1.00	116.42	
	Cuerpo Caseton	5.67	1.75	0.24	9.92	16.00	38.10	
	Losa Entre Aletas	2.83	32.8	0.65	92.82	2.00	120.67	
	Subtotal						**275.20**	999.70
K5+526.00								
	Cuerpo	9	15.5	1.35		1.00	188.33	
	Losa Entre Aletas	3.2	16.25	1.55		2.00	161.20	
	Subtotal						**349.50**	1349.20
K5+839.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1360.00
K6+359.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1370.80
K6+559.00								
	Cuerpo	9.71	2	0.5	19.42	1.00	9.71	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	1.00	0.88	
	Subtotal						**10.60**	1381.40
K6+861.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1392.20
K7+395.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1403.00
K7+690.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1413.80
K8+072.00								

10264

	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1424.60
K8+411.00								
	Cuerpo	9	3.5	0.5		1.00	15.75	
	Losa Entre Aletas	1.06	3.725	0.5		2.00	3.95	
	Subtotal						**19.70**	1444.30
K8+649.00								
	Cuerpo	9	3.5	0.5		1.00	15.75	
	Losa Entre Aletas	1.06	3.725	0.5		2.00	3.95	
	Subtotal						**19.70**	1464.00
K8+806.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1474.80
K8+905.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1485.60
K8+991.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1496.40
K9+261.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1507.20
K9+687.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1518.00
K9+750.00								
	Cuerpo					1.00	0.00	
	Losa Entre Aletas					2.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	**1518.00**
K10+035.00								
	Cuerpo					1.00	0.00	
	Losa Entre Aletas					2.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	1518.00
K10+052.00								
	Cuerpo					1.00	0.00	
	Losa Entre Aletas					2.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	1518.00
K10+991.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1528.80
K11+207.00								
	Cuerpo	9	2.9	0.5		1.00	13.05	
	Losa Entre Aletas	1.06	3.76	0.5		2.00	3.99	
	Subtotal						**17.00**	1545.80
K11+524.00								
	Cuerpo	9	2	0.5		1.00	9.00	
	Losa Entre Aletas	0.71	2.475	0.5		2.00	1.76	
	Subtotal						**10.80**	1556.60
K11+935.00								
	Cuerpo					1.00	0.00	
	Losa Entre Aletas					2.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	1556.60
K16+949.00								
	Cuerpo					1.00	0.00	
	Losa Entre Aletas					2.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	1556.60
SUB TOTAL METROS LINEALES DE REMOCIÓN DE TUBERÍA								**1,556.60**

1026

SUB TOTAL VOLUMENES DE PEDRAPLÉN	45,118.40
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	45,118.40
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	39,751.40
PRESENTE ACTA (4)	5,367.00
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	45,194.10
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	75.70

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

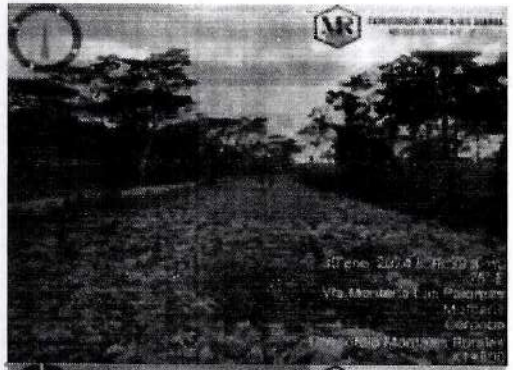
VER SOPORTE CARTERAS TOPOGRÁFICAS

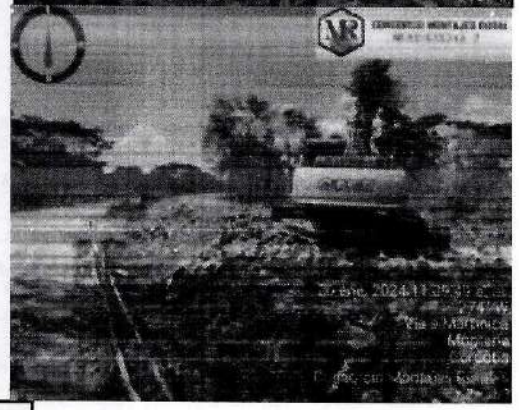
INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

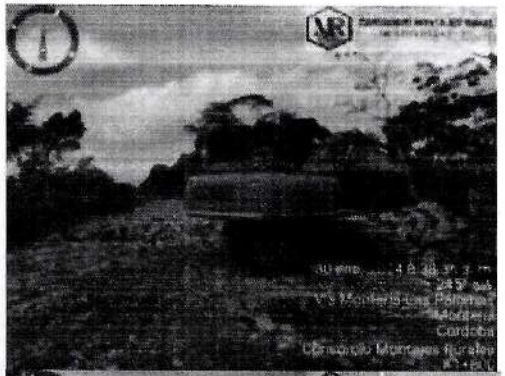
10266













CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE CARTERAS TOPOGRÁFICAS

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER QUIROGA RAVAS
FIRMA	

10267

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022	FECHA	29/2/2024
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	EXPLANACIONES	SUBCAPITULO	
ITEM	NP 03	SEPARACIÓN DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES CON GEOTEXTIL	UNIDAD M2

Descripción	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Ancho Promedio (m)	Aréa (m)	Cantidad Acumulada
Intervención Ampliación Costado Derecho	K0+000.00	K0+080.00	80.0 m	5.00	400.00	400.0 m
Tramo No Intervenido	K0+000.00	K0+020.00	20.0 m	5.00	100.00	500.0 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K0+080.00	K0+867.00	787.0 m	4.80	3777.60	4277.6 m
Intervención Ampliación Costado Izquierdo	K0+300.00	K0+860.00	560.0 m	4.40	2464.00	6741.6 m
Tramo No Intervenido	K0+860.00	K1+000.00	140.0 m	0.00	0.00	6741.6 m
Tramo No Intervenido	K0+867.00	K0+988.00	121.0 m	0.00	0.00	6741.6 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K0+988.00	K1+360.00	372.0 m	5.00	1860.00	8601.6 m
Intervención Ampliación Costado Izquierdo	K1+000.00	K1+360.00	360.0 m	4.70	1692.00	10293.6 m
Tramo No Intervenido	K1+360.00	K1+390.00	30.0 m	0.00	0.00	10293.6 m
Tramo No Intervenido	K1+360.00	K3+000.00	1640.0 m	0.00	0.00	10293.6 m
Intervención Ancho de calzada	K1+390.00	K2+940.00	1550.0 m	10.50	16275.00	26568.6 m
Intervención Ancho de calzada - Refuerzo Empalmes	K1+390.00	K2+940.00	28.0 m	2.25	63.00	26631.6 m
Intervención Ancho de calzada	K2+940.00	K3+000.00	60.0 m	14.00	840.00	27471.6 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K3+000.00	K3+160.00	160.0 m	6.90	1104.00	28575.6 m
Intervención Ampliación Costado Izquierdo	K3+000.00	K3+240.00	240.0 m	6.40	1536.00	30111.6 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K3+160.00	K3+220.00	60.0 m	6.30	378.00	30489.6 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K3+220.00	K3+240.00	20.0 m	7.50	150.00	30639.6 m
Tramo No Intervenido	K3+240.00	K3+290.00	50.0 m	0.00	0.00	30639.6 m
Tramo No Intervenido	K3+240.00	K3+290.00	50.0 m	0.00	0.00	30639.6 m
Intervención Ampliación Costado Izquierdo	K3+280.00	K3+800.00	520.0 m	5.80	3016.00	33655.6 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K3+290.00	K3+800.00	510.0 m	5.50	2805.00	36460.6 m
Tramo No Intervenido	K3+760.00	K3+816.00	56.0 m	0.00	0.00	36460.6 m
Tramo No Intervenido	K3+760.00	K3+816.00	56.0 m	0.00	0.00	36460.6 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K3+816.00	K4+110.00	294.0 m	6.80	1999.20	38459.8 m
Intervención Ampliación Costado Izquierdo	K3+816.00	K4+110.00	294.0 m	6.30	1852.20	40312.0 m
Tramo No Intervenido	K4+110.00	K4+200.00	90.0 m	0.00	0.00	40312.0 m
Tramo No Intervenido	K4+110.00	K4+200.00	90.0 m	0.00	0.00	40312.0 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K4+200.00	K4+280.00	80.0 m	0.00	0.00	40312.0 m
Tramo No Intervenido	K4+200.00	K4+600.00	400.0 m	0.00	0.00	40312.0 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K4+280.00	K4+600.00	320.0 m	5.00	1600.00	41912.0 m
Intervención Ancho de calzada	K4+600.00	K4+628.00	28.0 m	11.50	322.00	42234.0 m
Tramo No Intervenido	K4+600.00	K4+628.00	28.0 m	0.00	0.00	42234.0 m
Tramo No Intervenido	K4+600.00	K4+628.00	28.0 m	0.00	0.00	42234.0 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K4+628.00	K5+275.00	647.0 m	4.20	2717.40	44951.4 m
Intervención Ampliación Costado Izquierdo	K4+628.00	K5+275.00	647.0 m	5.00	3235.00	48186.4 m
Tramo No Intervenido	K5+275.00	K5+290.00	15.0 m	0.00	0.00	48186.4 m
Tramo No Intervenido	K5+275.00	K5+320.00	45.0 m	0.00	0.00	48186.4 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K5+290.00	K5+890.00	600.0 m	6.50	3900.00	52086.4 m
Intervención Ampliación Costado Izquierdo	K5+320.00	K7+320.00	2000.0 m	5.50	11000.00	63086.4 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K5+890.00	K5+960.00	70.0 m	7.00	490.00	63576.4 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K5+960.00	K6+060.00	100.0 m	7.00	700.00	64276.4 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K6+060.00	K6+800.00	740.0 m	5.60	4144.00	68420.4 m
Tramo No Intervenido	K6+800.00	K7+060.00	260.0 m	0.00	0.00	68420.4 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K7+060.00	K7+320.00	260.0 m	4.30	1118.00	69538.4 m
Tramo No Intervenido	K7+320.00	K8+680.00	1360.0 m	0.00	0.00	69538.4 m
Tramo No Intervenido	K7+330.00	K8+660.00	1330.0 m	0.00	0.00	69538.4 m
Intervención Ampliación Costado Izquierdo	K8+660.00	K8+900.00	240.0 m	4.40	1056.00	70594.4 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K8+680.00	K9+450.00	770.0 m	4.60	3542.00	74136.4 m

10268

Tramo No Intervenido	K8+900.00	K12+000.00	3100.0 m	0.00	0.00	74136.4 m
Intervención Ampliación Costado Derecho	K9+450.00	K9+800.00	350.0 m	4.20	1470.00	75606.4 m
Tramo No Intervenido	K9+800.00	K10+360.00	560.0 m	0.00	0.00	75606.4 m
Tramo No Intervenido	K10+360.00	K10+400.00	40.0 m	0.00	0.00	75606.4 m
Tramo No Intervenido	K10+400.00	K12+000.00	1600.0 m	0.00	0.00	75606.4 m
			0.0 m		0.00	75606.4 m
			0.0 m		0.00	75606.4 m
						75606.4 m

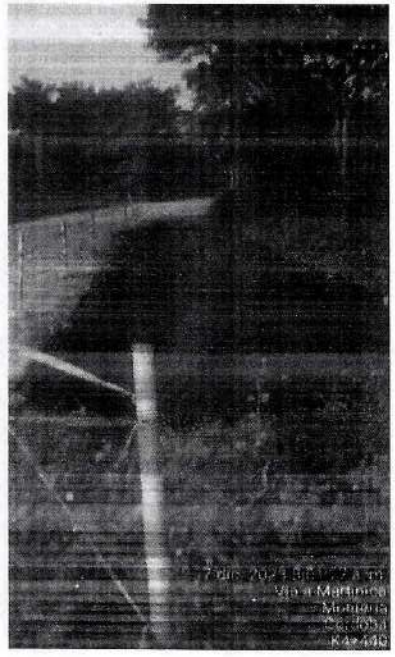
SUB TOTAL SEPARACIÓN DE SUELOS CON GEOTEXTIL	**75,606.40**
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	**75,606.40**
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	**59,281.10**
PRESENTE ACTA (4)	**16,325.30**
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	**75,606.40**
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	**-**

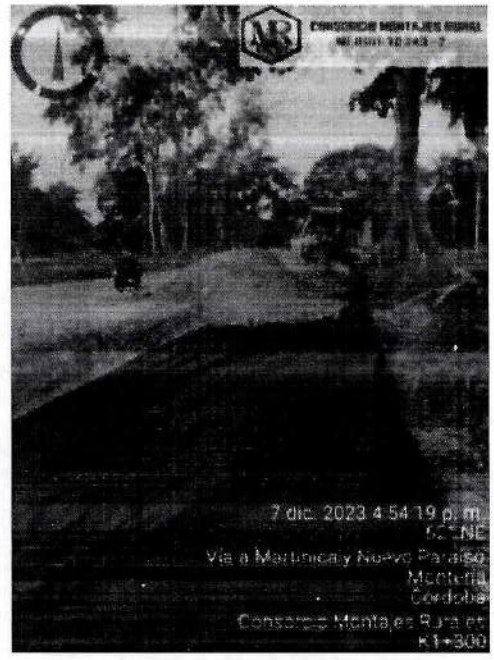
CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER [illegible] NAVAS
FIRMA	

10269







CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

4620

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	29/2/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	EXPLANACIONES	SUBCAPITULO		
ITEM	NP 08	CERCA DE ALAMBRE DE PÚAS CON POSTES DE MADERA	UNIDAD	M

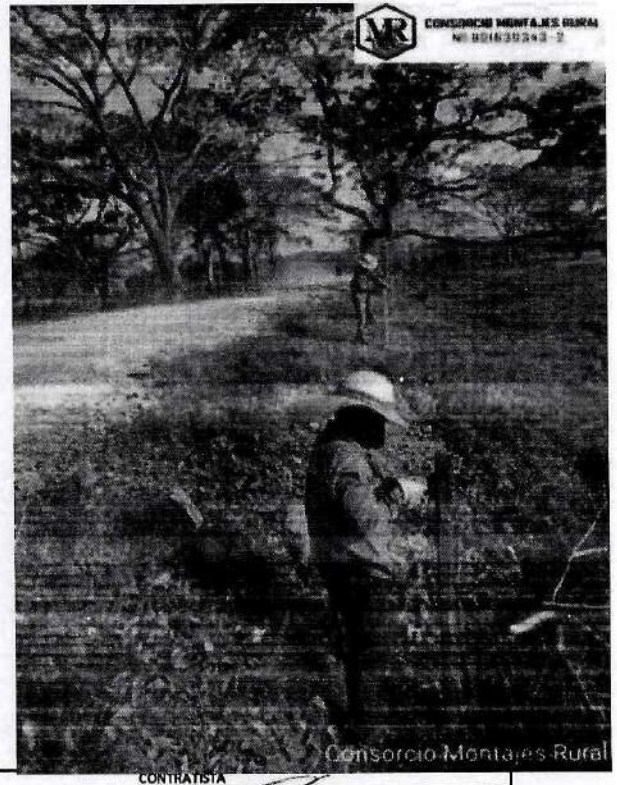
Descripción	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Cant. Elem.	Lado	Tipo de cerca	Cantidad Total
Traslado de cerca para construcción de desvio y mejoramiento con piedra y	K0+988.00	K1+361.00	373.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	373.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y	K1+361.00	K1+420.00	59.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	59.0 m
Traslado de cerca para mejoramiento con material seleccionado terraplen según	K1+420.00	K1+673.00	253.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	253.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K1+673.00	K1+727.00	54.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	54.0 m
Traslado de cerca para construcción de desvio y mejoramiento con piedra y	K1+727.00	K1+890.00	163.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	163.0 m
Remoción de cerca para construcción de desvios y pedraplen	K1+890.00	K3+000.00	1110.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	1110.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K3+000.00	K3+267.00	267.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	267.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K3+290.50	K3+378.00	87.5 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	87.5 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K3+378.00	K3+521.00	143.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	143.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K8+875.00	K8+975.00	100.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	100.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y mejoramiento con piedra)	K8+975.00	K9+230.00	255.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	255.0 m
Remoción y traslado de cerca para mejoramiento de piedra de terraplen	K0+988.00	K1+361.00	373.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes madera	373.0 m

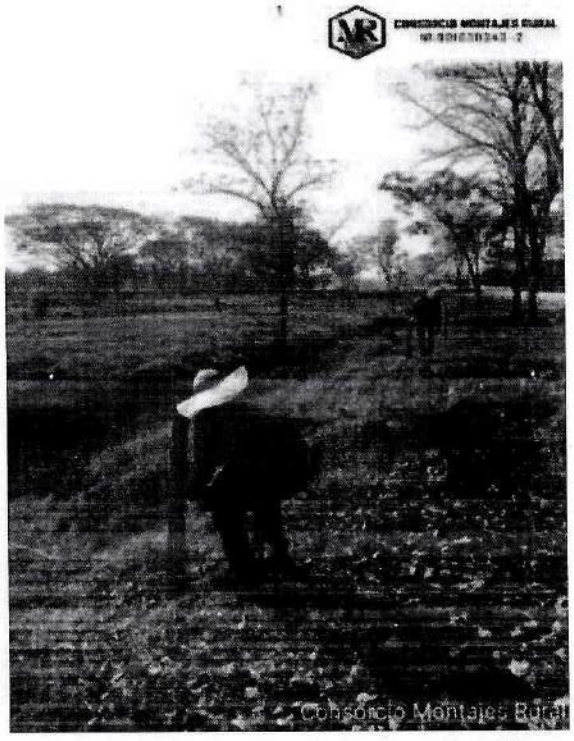
SUB TOTAL CERCAS DE ALAMBRE DE PÚAS CON POSTES DE MADERA	3,237.50
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	3,237.50
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	743.40
PRESENTE ACTA (4)	2,494.10
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	3,237.50
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	-

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER CARDOS NAVAS
FIRMA	

10271





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BORGOS NAVAS
FIRMA	

10242

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022	FECHA	29/2/2024
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	EXPLANACIONES		SUBCAPITULO		
ITEM	NP 09	CERCA DE ALAMBRE DE PÚAS CON POSTES DE CONCRETO		UNIDAD	M

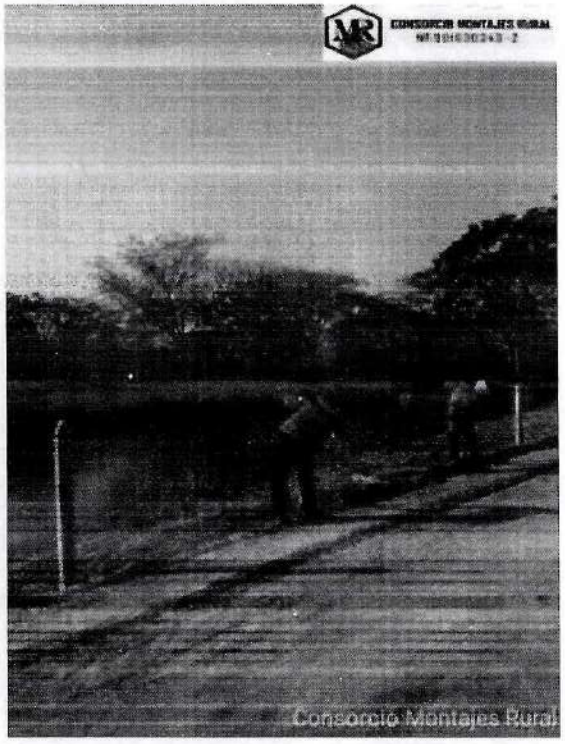
Descripción	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Cant. Elem.	Lado	Tipo de cerca	Cantidad Total
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K5+595.60	K5+683.00	87.4 m	1.00	Derecha	Púas - Postes concreto	87.4 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K5+683.00	K5+850.00	167.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes concreto	167.0 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K5+850.00	K6+390.00	540.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes concreto	540.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y	K5+687.50	K5+850.00	162.5 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	162.5 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K6+140.00	K6+300.00	160.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	160.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y	K6+300.00	K6+390.00	90.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	90.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K6+390.00	K6+520.00	130.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	130.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y	K6+520.00	K6+590.00	70.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	70.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K6+590.00	K6+750.00	160.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	160.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K6+750.00	K6+810.00	60.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	60.0 m
Traslado de cerca eléctrica (A 1.0m de chaflan de terraplen - para mejoramiento	K6+810.00	K7+030.00	220.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	220.0 m
Traslado de cerca eléctrica (A 1.0m de chaflan de terraplen - para mejoramiento	K7+030.00	K7+250.00	220.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	220.0 m
Traslado de cerca eléctrica (A 1.0m de chaflan de terraplen - para mejoramiento	K7+250.00	K7+300.00	50.0 m	1.00	Izquierda	Púas - Postes en Concreto	50.0 m

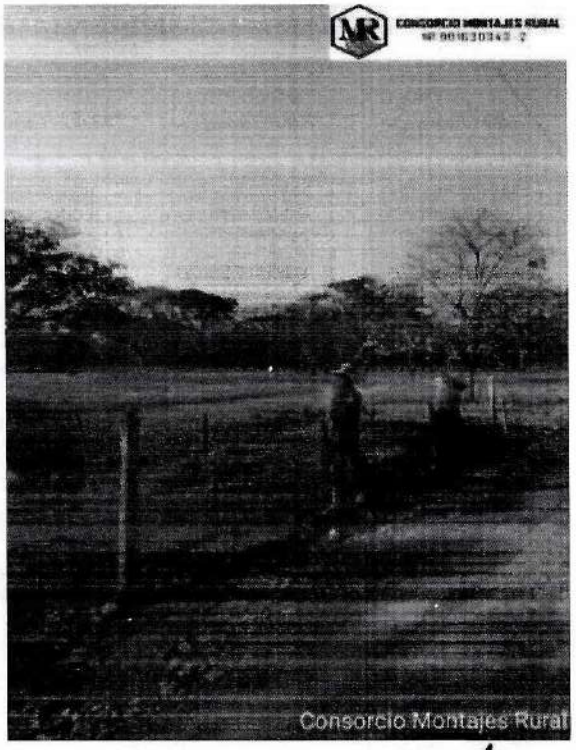
SUB TOTAL CERCAS DE ALAMBRE DE PÚAS CON POSTES DE CONCRETO	2,116.90
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	2,116.90
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	90.00
PRESENTE ACTA (4)	2,026.90
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	2,116.90
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	-

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER RIOS NAVAS
FIRMA	

10273





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER [illegible] NAVAS
FIRMA	

10274

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022	FECHA	29/2/2024
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	EXPLANACIONES	SUBCAPITULO		
ITEM	NP 10	CERCA DE ALAMBRE GALVANIZADO ENERGIZADO CON POSTES DE MADERA	UNIDAD	M

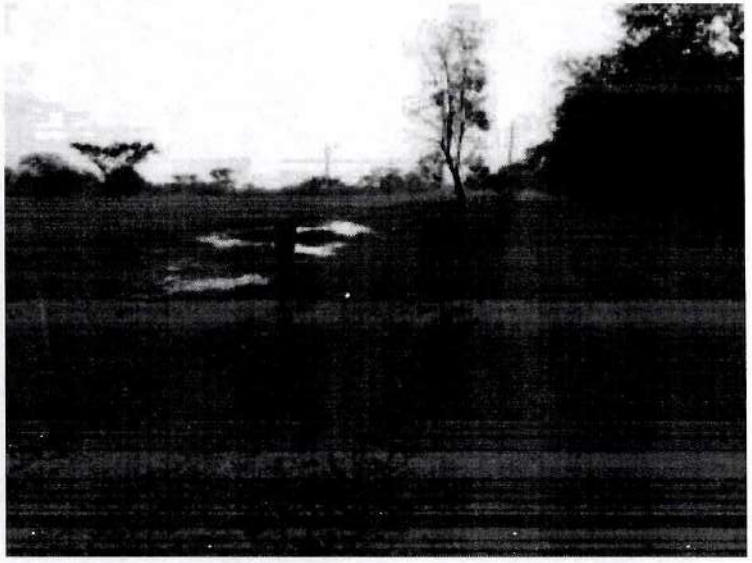
Descripción	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Cant. Elem.	Lado	Tipo de cerca	Cantidad Total
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K6+390.00	K6+447.20	57.2 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en	57.2 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K6+447.20	K6+815.00	367.8 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en	367.8 m
Traslado de cerca eléctrica (Desvio para construcción de box culvert y	K6+815.00	K6+885.00	70.0 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en	70.0 m
Traslado de cerca electrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la vía)	K6+885.00	K7+120.00	235.0 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en	235.0 m
Traslado de cerca eléctrica (Para mejoramiento con piedra)	K7+120.00	K7+250.00	130.0 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en	130.0 m
Traslado de cerca eléctrica (A 1.0m de chaflan de terraplen - para mejoramiento	K7+250.00	K7+300.00	50.0 m	1.00	Derecha	Electrico - Postes en	50.0 m
Remoción traslado de cerca para construcción de desvio para pedraplen	K1+919.50	K2+900.00	980.5 m	1.00	Izquierda	Electrico - Postes madera	980.5 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K2+900.00	K3+020.00	120.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes madera	120.0 m
Traslado de cerca eléctrica (para mejoramiento con piedra, ancho de la via)	K3+020.00	K3+267.00	247.0 m	1.00	Izquierda	Eléctrica - Postes concreto	247.0 m

SUB TOTAL CERCAS DE ALAMBRE ENERGIZADO CON POSTES DE MADERA	2,257.50
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	2,257.50
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	57.20
PRESENTE ACTA (4)	2,200.30
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	2,257.50
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	-

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

3720





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER MATOS NAVAS
FIRMA	

9276

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022	FECHA	29/2/2024
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	ESTRUCTURAS Y DRENAJES	SUBCAPITULO			
ITEM	4.01	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR		UNIDAD	M3

ABSCISA	Descripción	longitud (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	Área Promedio (m2)	Cantidad de Elemento	Volumen Unitario (m3)	Volumen Acumulado (m3)
				VOLUMEN DE EXCAVACIÓN				
K0+837.00							**0**	0
K0+880.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11	4.9	1.37	53.90	1.00	73.84	
	Piedra cuerpo	9	3.5	0.5	31.50	1.00	15.75	
	Piedra losa entre aletas	1.06	3.925	0.5	4.16	2.00	4.16	
	Dentellón	3.95	0.35	0.25	1.38	2.00	0.69	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**94.40**	94.40
K0+935.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11	6.2	1.42		1.00	96.84	
	Piedra cuerpo	9	5.9	0.5		1.00	26.55	
	Piedra losa entre aletas	1.06	6.46	0.5		2.00	6.85	
	Dentellón	7.02	0.35	0.25		2.00	1.23	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**131.50**	225.90
K0+981.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	18.3	4.6	1.2		1.00	101.02	
	Piedra cuerpo	15.2	3.9	0.5		1.00	29.64	
	Piedra losa entre aletas	0.81	4.86	0.5		2.00	3.94	
	Dentellón	5.82	0.35	0.25		2.00	1.02	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**135.60**	361.50
K1+390.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	10.6	3.5	1.2	37.10	1.00	44.52	
	Piedra cuerpo	9	3.5	0.5	31.50	1.00	15.75	
	Piedra losa entre aletas	1.06	3.725	0.5	3.95	2.00	3.95	
	Dentellón	3.95	0.35	0.25	1.38	2.00	0.69	
	Excavación Obra Existente	14.5	6.3	1.82	91.35	1.00	166.26	
	Descuento Demolición Obra Existente	14.9	1	1	14.90	-1.00	-14.90	
	Subtotal						**216.30**	577.80
K1+708.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11	3	0.7	33.00	1.00	23.10	
	Piedra cuerpo	9	2	0.5	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**34.40**	612.20
K2+000.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11	3	0.7	33,00	1.00	23.10	
	Piedra cuerpo	9	2	0.5	18.00	1.00	9.00	

1027

	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**34.40**	646.60
K2+298.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11	3	0.6	33.00	1.00	19.80	
	Piedra cuerpo	9	2	0.5	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.25	0.35	0.74	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**31.10**	677.70
K2+635.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11	3	0.6	33.00	1.00	19.80	
	Piedra cuerpo	9	2	0.5	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**31.10**	708.80
K2+944.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11	3	1.4	33.00	1.00	46.20	
	Piedra cuerpo	9	2	0.5	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**57.50**	766.30
K3+267.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	16.4	20	2.25		1.00	738.00	
	Piedra cuerpo	9	15.4	0.77		1.00	106.72	
	Piedra losa entre aletas	3.7	17.5	1		2.00	129.50	
	Dentellón	20	0.3	0.5		2.00	6.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**980.20**	1746.50
K3+807.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	13.00	4.50	3.35		1.00	195.98	
	Piedra cuerpo	9.00	4.50	0.50		1.00	20.25	
	Piedra losa entre aletas	2.01	5.5	0.5		2.00	11.06	
	Dentellón	6.5	0.35	0.3		2.00	1.37	
							0.00	
	Subtotal						**228.60**	1975.10
K4+131.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	15.30	7.25	3.00	110.93	1.00	332.78	
	Piedra cuerpo	9.00	4.00	0.65	36.00	1.00	23.40	
	Piedra losa entre aletas	1.71	5.6	0.9	9.58	2.00	17.24	
	Dentellón	7.2	0.35	0.3	2.52	2.00	1.51	
	Subtotal						**374.90**	2350.00
K4+180.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	14.70	24.90	0.90	224.10	1.00	329.43	
	Piedra cuerpo	9.00	24.90	0.50	36.00	1.00	112.05	
	Piedra losa entre aletas	2.83	27.05	0.64	76.55	2.00	97.99	
	Dentellón	29.4	0.3	0.6	2.52	2.00	10.58	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**550.00**	2900.00
K4+280.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11	3	0.7	33.00	1.00	23.10	
	Piedra cuerpo	9	2	0.5	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**34.40**	2934.40
K4+616.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11	3	0.7	33.00	1.00	23.10	

0270

	Piedra cuerpo	9	2	0.5	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**34.40**	2968.80
K5+290.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	14.70	30.80	0.73	224.10	1.00	330.51	
	Piedra cuerpo	9.00	30.80	0.50	36.00	1.00	138.60	
	Piedra losa entre aletas	2.83	32.17	0.65	91.04	2.00	118.35	
	Dentellón	34.8	0.3	0.6	2.52	2.00	12.53	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**600.00**	3568.80
K5+526.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	16.00	15.50	2.65		1.00	657.20	
	Piedra cuerpo	9.00	15.50	1.35		1.00	188.33	
	Piedra losa entre aletas	3.5	16.25	1.35		2.00	153.56	
	Dentellón	16.8	0.35	0.3		2.00	3.53	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1002.60**	4571.40
K5+839.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	0.70	33.00	1.00	23.10	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**34.40**	4605.80
K6+359.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	0.70	33.00	1.00	23.10	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**34.40**	4640.20
K6+559.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	0.72	33.00	1.00	23.76	
	Piedra cuerpo	9.71	2.00	0.50	19.42	1.00	9.71	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	1.00	0.88	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	1.00	0.26	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**34.60**	4674.80
K6+861.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	0.60	33.00	1.00	19.80	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**31.10**	4705.90
K7+395.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	0.60	33.00	1.00	19.80	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.25	0.35	0.74	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**31.10**	4737.00
K7+690.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	0.60	33.00	1.00	19.80	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.25	0.35	0.74	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	

10249

	Subtotal						**31.10**	4768.10
K8+072.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	0.70	33.00	1.00	23.10	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.25	0.35	0.74	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**34.40**	4802.50
K8+411.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.50	1.10	38.50	1.00	42.35	
	Piedra cuerpo	9.00	3.50	0.50	31.50	1.00	15.75	
	Piedra losa entre aletas	1.06	3.725	0.5	3.95	2.00	3.95	
	Dentellón	3.95	0.35	0.25	1.38	2.00	0.69	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**62.70**	4865.20
K8+649.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.50	1.10	38.50	1.00	42.35	
	Piedra cuerpo	9.00	3.50	0.50	31.50	1.00	15.75	
	Piedra losa entre aletas	1.06	3.725	0.5	3.95	2.00	3.95	
	Dentellón	3.95	0.35	0.25	1.38	2.00	0.69	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**62.70**	4927.90
K8+806.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	1.20	33.00	1.00	39.60	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**50.90**	4978.80
K8+905.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	1.20	33.00	1.00	39.60	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**50.90**	5029.70
K8+991.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	1.20	33.00	1.00	39.60	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.35	0.25	1.03	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**50.90**	5080.60
K9+261.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	1.20	33.00	1.00	39.60	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.25	0.35	0.74	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**50.90**	5131.50
K9+687.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	1.20	33.00	1.00	39.60	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.25	0.35	0.74	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**50.90**	5182.40

10280

K10+035.00								
	Cuerpo y losa entre aletas						0.00	
	Piedra cuerpo						0.00	
	Piedra losa entre aletas						0.00	
	Dentellón						0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	5182.40
K10+052.00								
	Cuerpo y losa entre aletas						0.00	
	Piedra cuerpo						0.00	
	Piedra losa entre aletas						0.00	
	Dentellón						0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	5182.40
K10+991.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	1.20	33.00	1.00	39.60	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.25	0.35	0.74	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**50.90**	5233.30
K11+207.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	4.50	2.10	49.50	1.00	103.95	
	Piedra cuerpo	9.00	2.90	0.50	26.10	1.00	13.05	
	Piedra losa entre aletas	1.06	3.76	0.5	3.99	2.00	3.99	
	Dentellón	4.62	0.35	0.25	1.62	2.00	0.81	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**121.80**	5355.10
K11+524.00								
	Cuerpo y losa entre aletas	11.00	3.00	1.20	33.00	1.00	39.60	
	Piedra cuerpo	9.00	2.00	0.50	18.00	1.00	9.00	
	Piedra losa entre aletas	0.71	2.475	0.5	1.76	2.00	1.76	
	Dentellón	2.95	0.25	0.35	0.74	2.00	0.52	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**50.90**	5406.00
K11+935.00								
	Cuerpo y losa entre aletas						0.00	
	Piedra cuerpo						0.00	
	Piedra losa entre aletas						0.00	
	Dentellón						0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	5406.00
K16+949.00								
	Cuerpo y losa entre aletas						0.00	
	Piedra cuerpo						0.00	
	Piedra losa entre aletas						0.00	
	Dentellón						0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	5406.00

10281

SUB TOTAL VOLUMEN DE EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR	5,406.00
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	5,406.00
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	5,080.60
PRESENTE ACTA (4)	325.40
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	5,783.40
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	377.40

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	JAVIER BORGOS NAVAS
FIRMA	

10282

	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página 2 de 2









NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

10283

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022	FECHA	29/2/2024
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	ESTRUCTURAS Y DRENAJES	SUBCAPITULO			
ITEM	4.02	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO.		UNIDAD	M3

ABSCISA	Descripción	longitud (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	Área Promedio (m2)	Cantidad de Elemento	Volumen Unitario (m3)	Volumen Acumulado (m3)
				VOLUMEN DE RELLENOS				
K0+837.00							0	0
K0+880.00								
	CUERPO	9.00	3.50	0.05	31.50	1.00	1.58	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	3.73	0.05	3.95	2.00	0.39	
	RELLENOS LATERALES	11.00	1.30	1.0	14.30	2.00	28.60	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**30.60**	30.60
K0+935.00								
	CUERPO	9.00	5.90	0.05	53.10	1.00	2.66	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	6.46	0.05	6.85	2.00	0.68	
	RELLENOS LATERALES	12.00	1.20	0.6	14.40	2.00	15.84	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**19.20**	49.80
K0+981.00								
	CUERPO	15.20	3.90	0.05	59.28	1.00	2.96	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	4.86	0.05	5.15	2.00	0.52	
	RELLENOS LATERALES	18.00	1.80	1.1	32.40	2.00	68.04	
	RELLENO DE OBRA BOX EXISTENTE	14	1	1.75	14.00	1.00	24.50	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**96.00**	145.80
K1+390.00								
	CUERPO	9.00	3.50	0.05	31.50	1.00	1.58	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	3.73	0.05	3.95	2.00	0.39	
	RELLENOS LATERALES	12.00	1.20	0.3	14.40	2.00	8.64	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**10.60**	156.40
K1+708.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11.00	0.50	0.6	5.50	2.00	6.05	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**7.10**	163.50
K2+000.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11.00	0.50	0.6	5.50	2.00	6.05	

10284

							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**7.10**	170.60
K2+298.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11.00	0.50	0.6	5.50	2.00	6.05	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**7.10**	177.70
K2+635.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11.00	0.50	0.6	5.50	2.00	6.05	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**7.10**	184.80
K2+944.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11.00	0.50	0.6	5.50	2.00	6.05	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**7.10**	191.90
K3+267.00								
	CUERPO	9.00	15.50	0.05	139.50	1.00	6.98	
	LOSA ENTRE ALETAS	3.70	17.75	0.05	65.68	2.00	6.57	
	RELLENOS LATERALES	17.00	3.30	1.0	56.10	2.00	112.20	
	RELLENO DE OBRA BOX EXISTENTE	9	7	5	63.00	1.00	315.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**440.70**	632.60
K3+807.00								
	CUERPO	9.00	4.50	0.05	40.50	1.00	2.03	
	LOSA ENTRE ALETAS	2.01	5.50	0.05	11.06	2.00	1.11	
	RELLENOS LATERALES	13.00	2.30	0.3	29.90	2.00	17.94	
	RELLENO DE OBRA BOX EXISTENTE	9	3	3	27.00	1.00	81.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**102.10**	734.70
K4+131.00								
	CUERPO	9.00	4.00	0.05	36.00	1.00	1.80	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.71	5.60	0.05	9.58	2.00	0.96	
	RELLENOS LATERALES	13.00	3.00	0.3	39.00	2.00	23.40	
	RELLENO DE OBRA BOX EXISTENTE	11	4	3	44.00	1.00	132.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**158.20**	892.90
K4+180.00								
	CUERPO	9.00	25.00	0.05	225.00	1.00	11.25	
	LOSA ENTRE ALETAS	3.00	29.00	0.05	87.00	2.00	8.70	
	RELLENOS LATERALES	18.00	4.00	2.8	72.00	0.00	0.00	
	RELLENO DE OBRA BOX EXISTENTE	7	7	2.6	49.00	0.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**20.00**	912.90
K4+280.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11.00	0.50	0.7	5.50	2.00	7.70	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**8.70**	921.60
K4+616.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	

	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11.00	0.50	0.7	5.50	2.00	7.70	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**8.70**	930.30
K5+290.00								
	CUERPO	9.00	32.00	0.10	288.00	0.00	0.00	
	LOSA ENTRE ALETAS	3.00	36.00	0.10	108.00	0.00	0.00	
	RELLENOS LATERALES	18.00	4.00	2.8	72.00	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	930.30
K5+526.00								
	CUERPO	9.00	15.50	0.05	139.50	1.00	6.98	
	LOSA ENTRE ALETAS	3.20	16.25	0.05	52.00	2.00	5.20	
	RELLENOS LATERALES	17	3.5	0.65	59.50	2.00	77.35	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**89.50**	1019.80
K5+839.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11	0.5	0.6	5.50	2.00	6.60	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**7.60**	1027.40
K6+359.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11	0.5	0.6	5.50	2.00	6.60	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**7.60**	1035.00
K6+559.00								
	CUERPO	9.71	2.00	0.05	19.42	1.00	0.97	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	1.00	0.06	
	RELLENOS LATERALES	11	0.5	0.6	5.50	2.00	6.60	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**7.60**	1042.60
K6+861.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11	0.8	0.7	8.80	2.00	12.32	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**13.30**	1055.90
K7+395.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11	0.55	0.6	6.05	2.00	7.26	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**8.30**	1064.20
K7+690.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11	0.55	0.8	6.05	2.00	9.68	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**10.70**	1074.90

10286

K8+072.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.50	2.48	0.05	1.24	2.00	0.12	
	RELLENOS LATERALES	11	0.4	0.6	4.40	2.00	5.28	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**6.30**	1081.20
K8+411.00								
	CUERPO	9.00	3.50	0.05	31.50	1.00	1.58	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	3.73	0.05	3.95	2.00	0.39	
	RELLENOS LATERALES	11	0.4	1	4.40	2.00	8.80	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**10.80**	1092.00
K8+649.00								
	CUERPO	9.00	3.50	0.05	31.50	1.00	1.58	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	3.73	0.05	3.95	2.00	0.39	
	RELLENOS LATERALES	11	0.4	1	4.40	2.00	8.80	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**10.80**	1102.80
K8+806.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.48	0.05	1.76	2.00	0.18	
	RELLENOS LATERALES	11	0.6	0.6	13.20	2.00	7.92	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**9.00**	1111.80
K8+905.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.48	0.05	1.76	2.00	0.18	
	RELLENOS LATERALES	11	0.6	0.6	6.60	2.00	7.92	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**9.00**	1120.80
K8+991.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.48	0.05	1.76	2.00	0.18	
	RELLENOS LATERALES	11	0.6	0.6	6.60	2.00	7.92	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**9.00**	1129.80
K9+261.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.48	0.05	1.76	2.00	0.18	
	RELLENOS LATERALES	11	0.6	0.6	6.60	2.00	7.92	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**9.00**	1138.80
K9+687.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.48	0.05	1.76	2.00	0.18	
	RELLENOS LATERALES	11	0.6	0.6	6.60	2.00	7.92	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**9.00**	1147.80
K10+035.00								
	Cuerpo y losa entre aletas						0.00	
	Piedra cuerpo						0.00	
	Piedra losa entre aletas						0.00	
	Dentellón						0.00	

1028

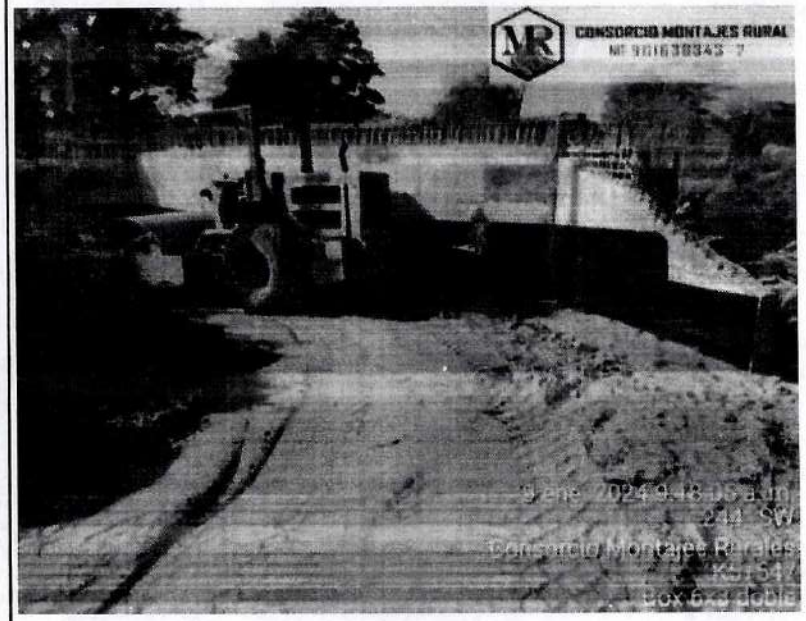
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	1147.80
K10+052.00								
	Cuerpo y losa entre aletas						0.00	
	Piedra cuerpo						0.00	
	Piedra losa entre aletas						0.00	
	Dentellón						0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	1147.80
K10+991.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.48	0.05	1.76	2.00	0.18	
	RELLENOS LATERALES	11	0.6	0.6	6.60	2.00	7.92	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**9.00**	1156.80
K11+207.00								
	CUERPO	9.00	2.90	0.05	26.10	1.00	1.31	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.81	3.76	0.05	3.05	2.00	0.30	
	RELLENOS LATERALES	11	0.9	1.6	9.90	2.00	31.68	
	RELLENO DE OBRA BOX EXISTENTE	9	3	1.8	27.00	0.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**33.30**	1190.10
K11+524.00								
	CUERPO	9.00	2.00	0.05	18.00	1.00	0.90	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.48	0.05	1.76	2.00	0.18	
	RELLENOS LATERALES	11	0.6	0.6	6.60	2.00	7.92	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**9.00**	1199.10
K11+935.00								
	CUERPO	9.00	3.50	0.05	31.50	0.00	0.00	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	3.73	0.05	3.95	0.00	0.00	
	RELLENOS LATERALES	11	1.3	1	14.30	0.00	0.00	
	RELLENO DE OBRA BOX EXISTENTE	9	3	1.8	27.00	0.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	1199.10
K16+949.00								
	CUERPO				0.00	0.00	0.00	
	LOSA ENTRE ALETAS				0.00	0.00	0.00	
	RELLENOS LATERALES				0.00	0.00	0.00	
	RELLENO DE OBRA BOX EXISTENTE				0.00	0.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	1199.10

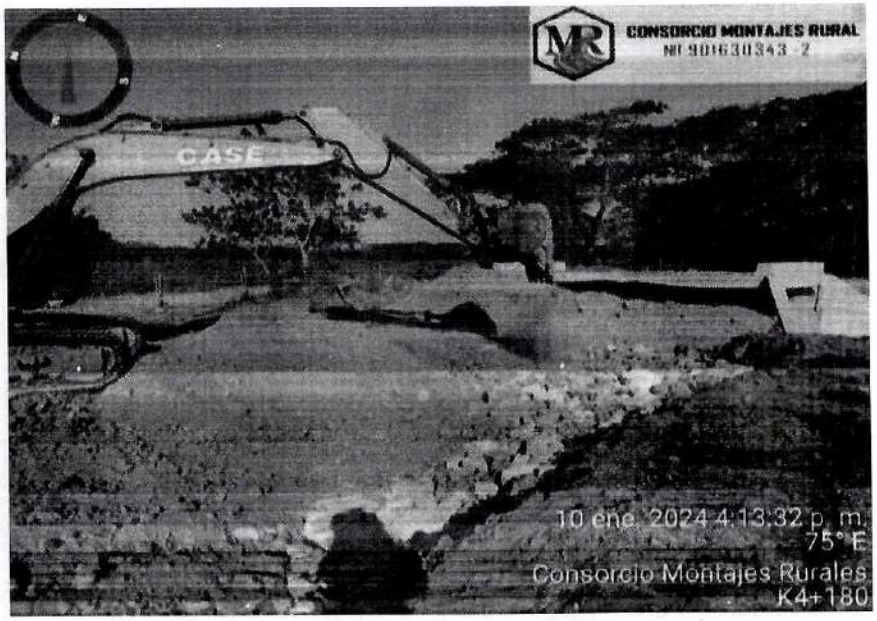
10288

SUB TOTAL RELLENO DE ESTRUCTURAS CON RECEBO	1,199.10
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	1,199.10
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	1,109.80
PRESENTE ACTA (4)	89.30
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	2,136.00
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	936.90

CONTRATISTA			INTERVENTORIA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO PULIDO DE LA VEGA		NOMBRE	ALEXANDER VARGOS NAVAS
FIRMA		***VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS***	FIRMA	

10289





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	29/2/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	ESTRUCTURAS Y DRENAJES	SUBCAPITULO			
ITEM	4.03	CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (F)		UNIDAD	M3

ABSCISA	Descripción	longitud (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	Área Promedio (m2)	Cantidad de Elemento	Volumen Unitario (m3)	Volumen Acumulado (m3)
VOLUMEN DE CONCRETO CLASE F								
K0+837.00							0	0
K0+880.00								
	CUERPO	9.00	2.90	0.05	26.10	1.00	1.31	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	3.33	0.05	3.53	2.00	0.35	
					0.00	2.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.70**	1.70
K0+935.00								
	CUERPO	9.00	5.10	0.05	45.90	1.00	2.30	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	6.06	0.05	6.42	2.00	0.64	
					0.00	2.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**2.90**	4.60
K0+981.00								
	CUERPO	15.20	3.90	0.05	59.28	1.00	2.96	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	4.86	0.05	5.15	2.00	0.52	
					0.00		0.00	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**3.50**	8.10
K1+390.00								
	CUERPO	9.00	2.70	0.05	24.30	1.00	1.22	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	3.33	0.05	3.52	2.00	0.35	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.60**	9.70
K1+708.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	10.70
K2+000.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	

1626

							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	11.70
K2+298.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	12.70
K2+635.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	13.70
K2+944.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	14.70
K3+267.00								
	CUERPO	9.00	13.60	0.10	122.40	1.00	12.24	
	LOSA ENTRE ALETAS	3.20	15.20	0.10	48.64	2.00	9.73	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**22.00**	36.70
K3+807.00								
	CUERPO	9.00	3.90	0.05	35.10	1.00	1.76	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.41	5.11	0.05	7.21	2.00	0.72	
					0.00		0.00	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**2.50**	39.20
K4+131.00								
	CUERPO	9.00	3.90	0.05	35.10	1.00	1.76	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.41	5.11	0.05	7.21	2.00	0.72	
					0.00		0.00	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**2.50**	41.70
K4+180.00								
	CUERPO	9.00	24.50	0.10	220.50	1.00	22.05	
	LOSA ENTRE ALETAS	2.85	26.74	0.10	76.21	2.00	15.24	
					0.00	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**37.30**	79.00
K4+280.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	80.00
K4+616.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	

76204

	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	81.00
K5+290.00								
	CUERPO	9.00	32.00	0.10	288.00	0.00	0.00	
	LOSA ENTRE ALETAS	3.00	36.00	0.10	108.00	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	81.00
K5+526.00								
	CUERPO	9.00	13.60	0.13	122.40	1.00	15.91	
	LOSA ENTRE ALETAS	3.20	15.40	0.13	49.28	2.00	12.81	
					0.00	0.00	**0.00**	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**28.70**	109.70
K5+839.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		**0.00**	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	110.70
K6+359.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	111.70
K6+559.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	112.70
K6+861.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	113.70
K7+395.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	114.70
K7+690.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	115.70

10293

K8+072.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	116.70
K8+411.00								
	CUERPO	9.00	2.50	0.05	22.50	1.00	1.13	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	3.21	0.05	2.28	2.00	0.23	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.40**	118.10
K8+649.00								
	CUERPO	9.00	2.50	0.05	22.50	1.00	1.13	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	3.21	0.05	2.28	2.00	0.23	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.40**	119.50
K8+806.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	120.50
K8+905.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	121.50
K8+991.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	122.50
K9+261.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	123.50
K9+687.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	124.50
K10+035.00								
	Cuerpo y losa entre aletas						0.00	
	Piedra cuerpo						0.00	
	Piedra losa entre aletas						0.00	
	Dentellón						0.00	

46294

							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	124.50
K10+052.00								
	Cuerpo y losa entre aletas						0.00	
	Piedra cuerpo						0.00	
	Piedra losa entre aletas						0.00	
	Dentellón						0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	124.50
K10+991.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	125.50
K11+207.00								
	CUERPO	9.00	2.90	0.05	26.10	1.00	1.31	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	3.76	0.05	3.99	2.00	0.40	
					0.00		0.00	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.70**	127.20
K11+524.00								
	CUERPO	9.00	1.90	0.05	17.10	1.00	0.86	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.41	0.05	1.71	2.00	0.17	
					0.00		0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**1.00**	128.20
K11+935.00								
	CUERPO	9.00	3.50	0.05	31.50	0.00	0.00	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	3.73	0.05	3.95	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	128.20
K16+949.00								
	CUERPO				0.00	0.00	0.00	
	LOSA ENTRE ALETAS				0.00	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	
					0.00	0.00	0.00	
							0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	128.20

1029

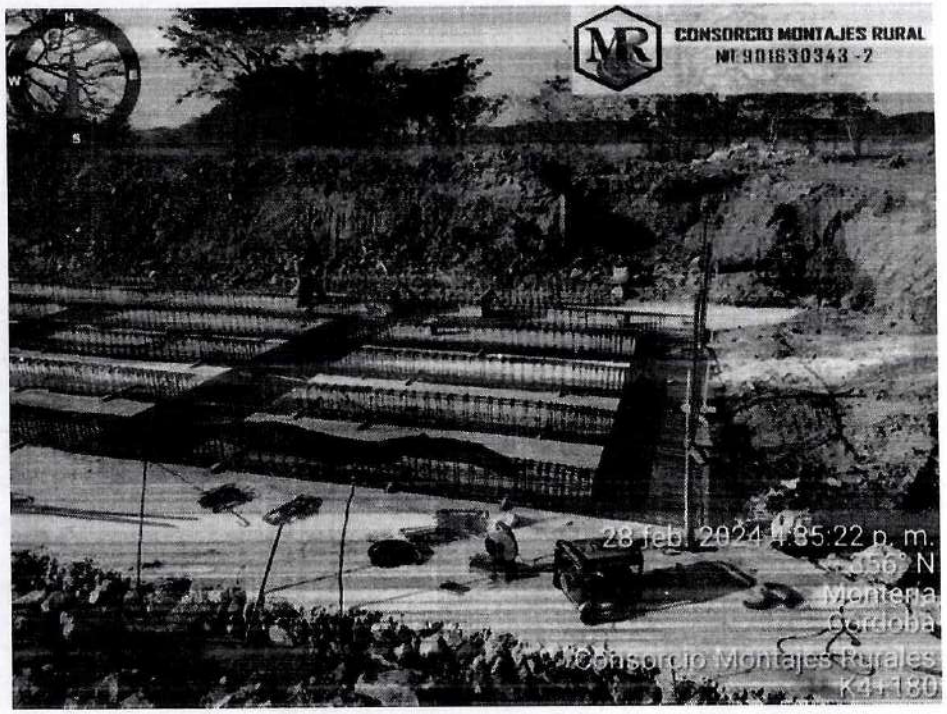
SUB TOTAL CONCRETO CLASE F	128.20
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	128.20
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	125.00
PRESENTE ACTA (4)	3.20
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	137.70
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	9.50

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

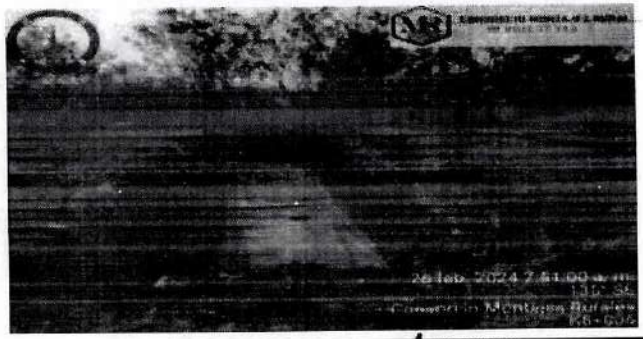
VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER URGOS NAVAS
FIRMA	

10296







CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

10294

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	29/2/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	ESTRUCTURAS Y DRENAJES	SUBCAPITULO			
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA		UNIDAD	KG

ABSCISA	Descripción	Peso (Kg)				Cantidad de Elemento	Peso Unitario (kg)	Peso Acumulado (kg)
MASA DE ACERO								
K0+837.00								
	ACERO REFUERZO	0				0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	0.00
K0+880.00								
	ACERO REFUERZO	2840.00				1.00	2840.00	
	Subtotal						**2840.00**	2840.00
K0+935.00								
	ACERO REFUERZO	5047.50				1.00	5047.50	
	Subtotal						**5047.50**	7887.50
K0+981.00								
	ACERO REFUERZO	6750.20				1.00	6750.20	
	Subtotal						**6750.20**	14637.70
K1+390.00								
	ACERO REFUERZO	2840.00				1.00	2840.00	
	Subtotal						**2840.00**	17477.70
K1+708.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	19079.00
K2+000.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	20680.30
K2+298.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	22281.60
K2+635.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	23882.90
K2+944.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	25484.20
K3+267.00								
	ACERO REFUERZO	27281.00				1.00	27281.90	
	Subtotal						**27281.90**	52766.10
K3+807.00								
	ACERO REFUERZO	4689.6				1.00	4689.60	
	Subtotal						**4689.60**	57455.70
K4+131.00								
	ACERO REFUERZO	7377.3				1.00	7377.30	
	Subtotal						**7377.30**	64833.00
K4+180.00								
	ACERO REFUERZO	49027.5				1.00	49027.50	
	Subtotal						**49027.50**	113860.50
K4+280.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	115461.80

0198

K4+616.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	117063.10
K5+290.00								
	ACERO REFUERZO	54526.8				1.00	54526.80	
	Subtotal						**54526.80**	171589.90
K5+526.00								
	ACERO REFUERZO	27281.90				1.00	27281.90	
	Subtotal						**27281.90**	198871.80
K5+839.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	200473.10
K6+359.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	202074.40
K6+559.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	203675.70
K6+861.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	205277.00
K7+395.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						1601.30	206878.30
K7+690.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	208479.60
K8+072.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	210080.90
K8+411.00								
	ACERO REFUERZO	2840.00				1.00	2840.00	
	Subtotal						**2840.00**	212920.90
K8+649.00								
	ACERO REFUERZO	2840.00				1.00	2840.00	
	Subtotal						**2840.00**	215760.90
K8+806.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	217362.20
K8+905.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	218963.50
K8+991.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	220564.80
K9+261.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	222166.10
K9+687.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	223767.40
K10+035.00								
	ACERO REFUERZO	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	223767.40
K10+052.00								
	ACERO REFUERZO	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	223767.40
K10+991.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	225368.70
K11+207.00								
	ACERO REFUERZO	3276.00				1.00	3276.00	
	Subtotal						**3276.00**	228644.70
K11+524.00								
	ACERO REFUERZO	1601.30				1.00	1601.30	
	Subtotal						**1601.30**	230246.00

10294

K11+935.00								
	ACERO REFUERZO	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	230246.00
K16+949.00								
	ACERO REFUERZO	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	230246.00

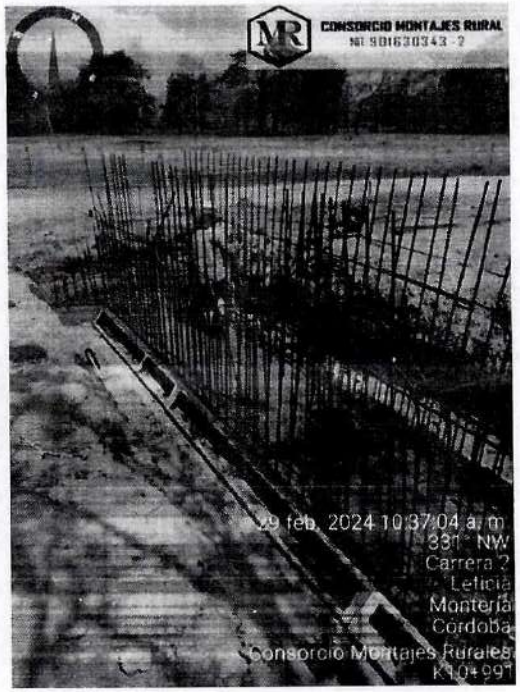
SUB TOTAL ACERO DE REFUERZO	**230,246.00**
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	**230,246.00**
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	**220,564.80**
PRESENTE ACTA (4)	**9,681.20**
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	**242,527.50**
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	**12,281.50**

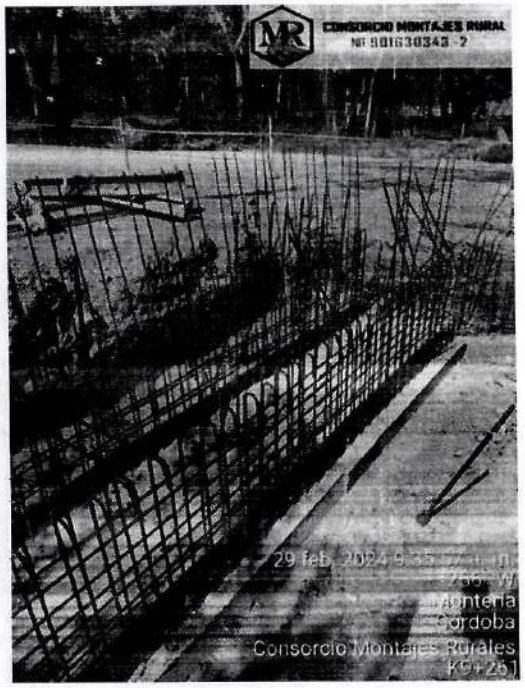
CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

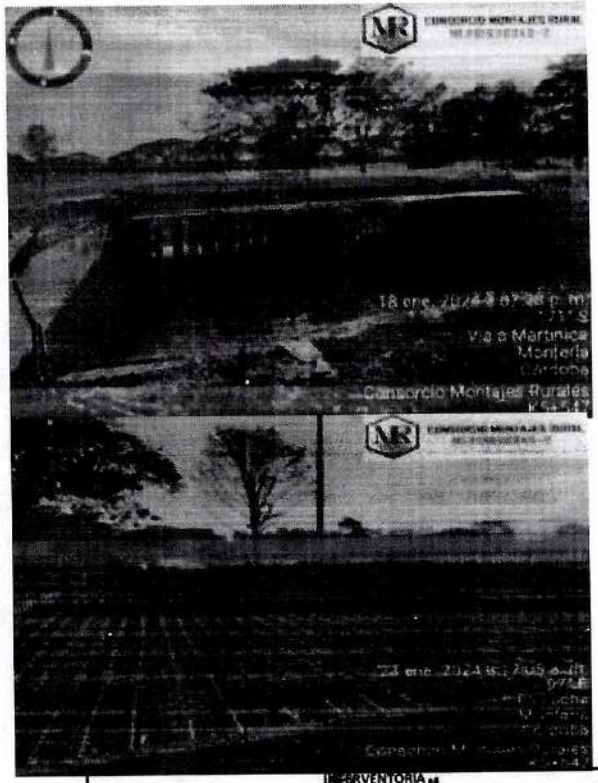
VER SOPORTE MEMORIAS DE CALCULO DE CADA ESTRUCTURA ADJUNTA

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

0300







CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER URGOS NAVAS
FIRMA	

10301

10302

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 2.00 X1.00				LOCALIZACION			K0+880
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	2.65	1/2"	1.00	240.00	636.00		636.0
2	2.8	1/2"	1.00	120.00	336.00		336.0
2A	1.9	1/2"	1.00	120.00	228.00		228.0
3	1	3/8"	0.56	240.00	240.00		134.4
4	3.2	1/2"	1.00	34.00	108.80		108.8
5	6.8	1/2"	1.00	34.00	231.20		231.2
4A	3.7	1/2"	1.00	28.00	103.60		103.6
5a	7.3	1/2"	1.00	28.00	204.40		204.4
6	4.2	1/2"	1.00	26.00	109.20		109.2
7	7.2	1/2"	1.00	26.00	187.20		187.2
8	3	1/2"	1.00	8.00	24.00		24.0
9	6.6	1/2"	1.00	8.00	52.80		52.8
10	3.5	1/2"	1.00	10.00	35.00		35.0
11	3.25	1/2"	1.00	24.00	78.00		78.0
11A	1	1/2"	1.00	48.00	48.00		48.0
12	1.55	1/2"	1.00	24.00	37.20		37.2
13	0.85	1/2"	1.00	32.00	27.20		27.2
14	1.65	1/2"	1.00	8.00	13.20		13.2
15	1.5	1/2"	1.00	8.00	12.00		12.0
16	0.8	1/2"	1.00	24.00	19.20		19.2
17	1.1	1/2"	1.00	40.00	44.00		44.0
18	1.6	1/2"	1.00	34.00	54.40		54.4
19	3.9	1/2"	1.00	8.00	31.20		31.2
20	2.34	3/8"	0.56	34.00	79.56		44.6
21	2.8	1/2"	1.00	8.00	22.40		22.4
22	4.5	1/2"	1.00	2.00	9.00		9.0
23	4.5	1/2"	1.00	2.00	9.00		9.0
						TOTAL (KG)	2840.00

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10303

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 2.00 X1.00 DOBLE				LOCALIZACION			K0+935
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	2.7	1/2"	1.00	240.00	648.00		648.0
1A	3	5/8"	1.56	120.00	360.00		561.6
2	5	1/2"	1.00	120.00	600.00		600.0
3	1.8	1/2"	1.00	240.00	432.00		432.0
4	0.9	3/8"	0.56	480.00	432.00		241.9
5	6.8	1/2"	1.00	62.00	421.60		421.6
6	3.2	1/2"	1.00	62.00	198.40		198.4
7	3.7	1/2"	1.00	20.00	74.00		74.0
8	7.3	1/2"	1.00	20.00	146.00		146.0
9	4.5	1/2"	1.00	44.00	198.00		198.0
10	7.6	1/2"	1.00	44.00	334.40		334.4
11	3	1/2"	1.00	8.00	24.00		24.0
12	6.6	1/2"	1.00	8.00	52.80		52.8
13	6.95	1/2"	1.00	2.00	13.90		13.9
13A	6.7	1/2"	1.00	2.00	13.40		13.4
13B	6.4	1/2"	1.00	2.00	12.80		12.8
13C	6.21	1/2"	1.00	2.00	12.42		12.4
13D	6	1/2"	1.00	2.00	12.00		12.0
13E	5.75	1/2"	1.00	2.00	11.50		11.5
13F	5.5	1/2"	1.00	2.00	11.00		11.0
13G	5.25	1/2"	1.00	2.00	10.50		10.5
13H	5.02	1/2"	1.00	2.00	10.04		10.0
14	4.58	1/2"	1.00	4.00	18.32		18.3
14A	4.5	1/2"	1.00	4.00	18.00		18.0
14B	4.45	1/2"	1.00	4.00	17.80		17.8
14C	4.4	1/2"	1.00	4.00	17.60		17.6
14D	4.4	1/2"	1.00	4.00	17.60		17.6
14E	4.3	1/2"	1.00	4.00	17.20		17.2
14F	4.28	1/2"	1.00	4.00	17.12		17.1
14G	4.23	1/2"	1.00	4.00	16.92		16.9
14H	4.15	1/2"	1.00	4.00	16.60		16.6
15	1.15	1/2"	1.00	4.00	4.60		4.6
15A	1.2	1/2"	1.00	4.00	4.80		4.8
15B	1.3	1/2"	1.00	4.00	5.20		5.2
15C	1.35	1/2"	1.00	4.00	5.40		5.4
15D	1.45	1/2"	1.00	4.00	5.80		5.8
15E	1.5	1/2"	1.00	4.00	6.00		6.0
15F	1.58	1/2"	1.00	4.00	6.32		6.3
15G	1.65	1/2"	1.00	4.00	6.60		6.6
15H	1.7	1/2"	1.00	4.00	6.80		6.8
16	1.35	1/2"	1.00	8.00	10.80		10.8
16A	1.25	1/2"	1.00	8.00	10.00		10.0
16B	1.05	1/2"	1.00	8.00	8.40		8.4
16C	0.85	1/2"	1.00	8.00	6.80		6.8
17	2	1/2"	1.00	8.00	16.00		16.0
18	2	1/2"	1.00	8.00	16.00		16.0
19	0.85	1/2"	1.00	8.00	6.80		6.8
19A	1.2	1/2"	1.00	8.00	9.60		9.6
20	1.6	1/2"	1.00	32.00	51.20		51.2
21	1.54	1/2"	1.00	62.00	95.48		95.5
22	6.6	1/2"	1.00	4.00	26.40		26.4
22A	6.9	1/2"	1.00	4.00	27.60		27.6
23	5	1/2"	1.00	8.00	40.00		40.0

10309

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 2.00 X1.00 DOBLE				LOCALIZACION			K0+935
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG
HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
24	1.8	3/8"	0.56	64.00	115.20		64.5
23 REALSE	7.2	1/2"	1.00	8.00	57.60		57.6
24 REALSE	3.24	1/2"	1.00	64.00	207.36		207.4
REALSE ALETAS	2	1/2"	1.00	72.00	144.00		144.0
TOTAL (KG)							5047.50

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10305

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 3.00 X1.50				LOCALIZACION			K0+981
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.5	5/8"	1.55	178.00	623.00		965.7
1A	6.15	5/8"	1.55	89.00	547.35		848.4
2	3.9	5/8"	1.55	178.00	694.20		1076.0
3	2.4	1/2"	1.00	178.00	427.20		427.2
4	1.05	1/2"	1.00	356.00	373.80		373.8
5	10.2	1/2"	1.00	48.00	489.60		489.6
6	6.3	1/2"	1.00	48.00	302.40		302.4
7	6.8	1/2"	1.00	40.00	272.00		272.0
8	10.7	1/2"	1.00	40.00	428.00		428.0
9	7.4	1/2"	1.00	40.00	296.00		296.0
10	11.2	1/2"	1.00	40.00	448.00		448.0
11	6.1	1/2"	1.00	8.00	48.80		48.8
12	10	1/2"	1.00	8.00	80.00		80.0
13	3.8	1/2"	1.00	2.00	7.60		7.6
13A	4.61	1/2"	1.00	2.00	9.22		9.2
13B	5.42	1/2"	1.00	2.00	10.84		10.8
13C	4.07	1/2"	1.00	2.00	8.14		8.1
13D	4.88	1/2"	1.00	2.00	9.76		9.8
13E	5.7	1/2"	1.00	2.00	11.40		11.4
13F	4.34	1/2"	1.00	2.00	8.68		8.7
13G	5.15	1/2"	1.00	2.00	10.30		10.3
14	4.24	1/2"	1.00	4.00	16.96		17.0
14A	4.25	1/2"	1.00	4.00	17.00		17.0
14B	4.26	1/2"	1.00	4.00	17.04		17.0
14C	4.28	1/2"	1.00	4.00	17.12		17.1
14D	4.29	1/2"	1.00	4.00	17.16		17.2
14E	4.3	1/2"	1.00	4.00	17.20		17.2
14F	4.32	1/2"	1.00	4.00	17.28		17.3
14G	4.32	1/2"	1.00	4.00	17.28		17.3
15	2.34	1/2"	1.00	4.00	9.36		9.4
15A	2.22	1/2"	1.00	4.00	8.88		8.9
15B	2.1	1/2"	1.00	4.00	8.40		8.4
15C	1.99	1/2"	1.00	4.00	7.96		8.0
15D	1.87	1/2"	1.00	4.00	7.48		7.5
15E	1.75	1/2"	1.00	4.00	7.00		7.0
15F	1.64	1/2"	1.00	4.00	6.56		6.6
15G	1.52	1/2"	1.00	4.00	6.08		6.1
16	0.75	1/2"	1.00	8.00	6.00		6.0
16A	0.9	1/2"	1.00	8.00	7.20		7.2
16B	1.05	1/2"	1.00	8.00	8.40		8.4
16C	1.2	1/2"	1.00	8.00	9.60		9.6
16D	1.35	1/2"	1.00	8.00	10.80		10.8
16E	1.36	1/2"	1.00	8.00	10.88		10.9
17	2.3	1/2"	1.00	8.00	18.40		18.4
18	2	1/2"	1.00	8.00	16.00		16.0
19	0.65	1/2"	1.00	8.00	5.20		5.2
19A	0.9	1/2"	1.00	8.00	7.20		7.2
19B	1.1	1/2"	1.00	8.00	8.80		8.8
19C	1.35	1/2"	1.00	8.00	10.80		10.8
19D	1.55	1/2"	1.00	8.00	12.40		12.4
20	1.6	1/2"	1.00	48.00	76.80		76.8
21	1.64	1/2"	1.00	52.00	85.28		85.3
22	5.4	1/2"	1.00	4.00	21.60		21.6

10306

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 3.00 X1.50					LOCALIZACION		K0+981
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG
HIERRO N°		DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)	PESO TOTAL (KG)
		LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)			
22A		5.7	1/2"	1.00	4.00	22.80	22.8
23		1.9	3/8"	0.56	48.00	91.20	51.1
24		3.8	1/2"	1.00	8.00	30.40	30.4
						TOTAL (KG)	6750.20

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10307

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 2.00 X1.00					LOCALIZACION		K1+389
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG
HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	2.65	1/2"	1.00	240.00	636.00		636.0
2	2.8	1/2"	1.00	120.00	336.00		336.0
2A	1.9	1/2"	1.00	120.00	228.00		228.0
3	1	3/8"	0.56	240.00	240.00		134.4
4	3.2	1/2"	1.00	34.00	108.80		108.8
5	6.8	1/2"	1.00	34.00	231.20		231.2
4A	3.7	1/2"	1.00	28.00	103.60		103.6
5a	7.3	1/2"	1.00	28.00	204.40		204.4
6	4.2	1/2"	1.00	26.00	109.20		109.2
7	7.2	1/2"	1.00	26.00	187.20		187.2
8	3	1/2"	1.00	8.00	24.00		24.0
9	6.6	1/2"	1.00	8.00	52.80		52.8
10	3.5	1/2"	1.00	10.00	35.00		35.0
11	3.25	1/2"	1.00	24.00	78.00		78.0
11A	1	1/2"	1.00	48.00	48.00		48.0
12	1.55	1/2"	1.00	24.00	37.20		37.2
13	0.85	1/2"	1.00	32.00	27.20		27.2
14	1.65	1/2"	1.00	8.00	13.20		13.2
15	1.5	1/2"	1.00	8.00	12.00		12.0
16	0.8	1/2"	1.00	24.00	19.20		19.2
17	1.1	1/2"	1.00	40.00	44.00		44.0
18	1.6	1/2"	1.00	34.00	54.40		54.4
19	3.9	1/2"	1.00	8.00	31.20		31.2
20	2.34	3/8"	0.56	34.00	79.56		44.6
21	2.8	1/2"	1.00	8.00	22.40		22.4
22	4.5	1/2"	1.00	2.00	9.00		9.0
23	4.5	1/2"	1.00	2.00	9.00		9.0
						TOTAL (KG)	2840.00

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10308

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00					LOCALIZACION		K1+700
ITEM 4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA					UND	KG
HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10309

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K2+000
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10310

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K2+298
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:
Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:
Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10311

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00			LOCALIZACION	K2+635
ITEM 4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA		UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10312

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K2+944
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10313

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA =6.00 X 3.00			LOCALIZACION	K3+267
ITEM 4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA		UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	6	3/4"	2.24	208	1248		2795.5
2	8.3	3/4"	2.24	104	863.2		1933.6
3	3.7	3/4"	2.24	104	384.8		862.0
4	6	3/4"	2.24	104	624		1397.8
5	6	3/4"	2.24	104	624		1397.8
6	4.4	5/8"	1.55	120	528		818.4
6a	4.3	1/2"	1	120	516		516.0
7	2.15	1/2"	1	240	516		516.0
7a	2.05	1/2"	1	240	492		492.0
8	6.8	5/8"	1.55	254	1727.2		2677.2
8a	6.6	1/2"	1	40	264		264.0
9	3.5	5/8"	1.55	254	889		1378.0
9a	3.4	1/2"	1	40	136		136.0
10	4.1	5/8"	1.55	80	328		508.4
11	7.4	5/8"	1.55	80	592		917.6
12	6.9	5/8"	1.55	82	565.8		877.0
13	9	5/8"	1.55	82	738		1143.9
14	3.2	5/8"	1.55	8	25.6		39.7
15	6.6	5/8"	1.55	8	52.8		81.8
16	4	5/8"	1.55	164	656		1016.8
17	6	3/4"	2.24	76	456		1021.4
18	2.6	3/4"	2.24	4	10.4		23.3
18A	2.73	3/4"	2.24	4	10.92		24.5
18B	2.9	3/4"	2.24	4	11.6		26.0
18C	3.03	3/4"	2.24	4	12.12		27.1
18D	3.2	3/4"	2.24	4	12.8		28.7
18E	3.35	3/4"	2.24	4	13.4		30.0
18F	3.48	3/4"	2.240	4	13.92		31.2
18G	3.63	3/4"	2.240	4	14.52		32.5
18H	3.8	3/4"	2.240	4	15.2		34.0
18I	3.93	3/4"	2.240	4	15.72		35.2
18J	4.1	3/4"	2.240	4	16.4		36.7
18K	4.23	3/4"	2.240	4	16.92		37.9
18L	4.38	3/4"	2.240	4	17.52		39.2
18M	4.53	3/4"	2.240	4	18.12		40.6
18N	4.69	3/4"	2.240	4	18.76		42.0
18Ñ	4.83	3/4"	2.240	4	19.32		43.3
18O	4.98	3/4"	2.240	4	19.92		44.6
18P	5.13	3/4"	2.240	4	20.52		46.0
18Q	5.13	3/4"	2.240	4	20.52		46.0
19	9.0	3/4"	2.240	52.0	468		1048.3
20A	7.5	5/8"	1.560	4.0	30		46.8
20B	7.6	5/8"	1.560	4.0	30.4		47.4
20C	7.7	5/8"	1.560	4.0	30.8		48.0
20D	7.8	5/8"	1.560	4.0	31.2		48.7
20E	7.9	5/8"	1.560	4.0	31.6		49.3
20F	8.0	5/8"	1.560	4.0	32		49.9
20G	8.1	5/8"	1.560	4.0	32.48		50.7
20H	8.23	5/8"	1.560	4.0	32.92		51.4
20I	8.33	5/8"	1.560	4.0	33.32		52.0
20J	8.43	5/8"	1.560	4.0	33.72		52.6
20K	8.51	5/8"	1.560	4.0	34.04		53.1
20L	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0

10319

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA =6.00 X 3.00				LOCALIZACION			K3+267
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
20M	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0
20N	8.48	5/8"	1.560	4.0	33.92		52.9
20Ñ	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0
20O	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0
20P	8.48	5/8"	1.560	4.0	33.92		52.9
20Q	8.49	5/8"	1.560	4.0	33.96		53.0
20R	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0
20S	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0
20T	8.48	5/8"	1.560	4.0	33.92		52.9
20U	8.49	5/8"	1.560	4.0	33.96		53.0
20V	8.48	5/8"	1.560	4.0	33.92		52.9
20X	8.48	5/8"	1.560	4.0	33.92		52.9
20Y	8.45	5/8"	1.560	4.0	33.8		52.7
20Z	8.33	5/8"	1.560	4.0	33.32		52.0
21	4.20	5/8"	1.560	40.0	168		262.1
21A	4.16	5/8"	1.560	4.0	16.64		26.0
21B	4.05	5/8"	1.560	4.0	16.2		25.3
21C	3.94	5/8"	1.560	4.0	15.76		24.6
21D	3.82	5/8"	1.560	4.0	15.28		23.8
	3.73	5/8"	1.560	4.0	14.92		23.3
21E	3.62	5/8"	1.560	4.0	14.48		22.6
21F	3.50	5/8"	1.560	4.0	14		21.8
21G	3.40	5/8"	1.560	4.0	13.6		21.2
21H	3.30	5/8"	1.560	4.0	13.2		20.6
21I	3.20	5/8"	1.560	4.0	12.8		20.0
21J	3.08	5/8"	1.560	4.0	12.32		19.2
21K	2.97	5/8"	1.560	4.0	11.88		18.5
21L	2.86	5/8"	1.560	4.0	11.44		17.8
21M	2.75	5/8"	1.560	4.0	11		17.2
21N	2.65	5/8"	1.56	4.0	10.6		16.5
21Ñ	2.53	5/8"	1.56	4.0	10.12		15.8
22	3.22	5/8"	1.56	24.0	77.28		120.6
22A	3.10	5/8"	1.56	8.0	24.8		38.7
22B	2.95	5/8"	1.56	8.0	23.6		36.8
22C	2.80	5/8"	1.56	8.0	22.4		34.9
22D	2.65	5/8"	1.56	8.0	21.2		33.1
22E	2.50	5/8"	1.56	8.0	20		31.2
22F	2.35	5/8"	1.56	8.0	18.8		29.3
22G	2.20	5/8"	1.56	8.0	17.6		27.5
22H	2.05	5/8"	1.56	8.0	16.4		25.6
22I	1.90	5/8"	1.56	8.0	15.2		23.7
22J	1.75	5/8"	1.56	8.0	14		21.8
22K	1.60	5/8"	1.56	8.0	12.8		20.0
22L	1.45	5/8"	1.56	8.0	11.6		18.1
22M	1.30	5/8"	1.56	8.0	10.4		16.2
22N	1.15	5/8"	1.56	8.0	9.2		14.4
22Ñ	1.10	5/8"	1.56	8.0	8.8		13.7
23	5.90	5/8"	1.56	8.0	47.2		73.6
24	5.40	5/8"	1.56	8.0	43.2		67.4
25	1.82	5/8"	1.56	8.0	14.56		22.7
25A	2.03	5/8"	1.56	8.0	16.24		25.3
25B	2.24	5/8"	1.56	8.0	17.92		28.0
25C	2.45	5/8"	1.56	8.0	19.6		30.6

10315

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA =6.00 X 3.00				LOCALIZACION			K3+267
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
25D	2.65	5/8"	1.56	8.0	21.2		33.1
25E	2.87	5/8"	1.56	8.0	22.96		35.8
25F	3.07	5/8"	1.56	8.0	24.56		38.3
25G	3.28	5/8"	1.56	8.0	26.24		40.9
25H	3.49	5/8"	1.56	8.0	27.92		43.6
25I	3.69	5/8"	1.56	8.0	29.52		46.1
25J	3.90	5/8"	1.56	8.0	31.2		48.7
25K	4.12	5/8"	1.56	8.0	32.96		51.4
26	4.15	5/8"	1.56	88.0	365.2		569.7
27	1.60	1/2"	1.00	180.0	288		288.0
28	6.00	1/2"	1.00	16.0	96		96.0
29	7.60	1/2"	1.00	8.0	60.8		60.8
30	2.85	1/2"	1.00	176.0	501.6		501.6
31	7.10	1/2"	1.00	32.0	227.2		227.2
						TOTAL (KG)	27281.90

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10316

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 3.00 X2.00				LOCALIZACION		UND	K3+807 KG
ITEM 4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA						
HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.7	1/2"	1	240	888		888.0
2	3.9	5/8"	1.55	90	351		544.1
3	2.9	1/2"	1	120	348		348.0
4	1.05	1/2"	1	180	189		189.0
5	6.8	1/2"	1	48	326.4		326.4
6	3.2	1/2"	1	48	153.6		153.6
7	3.7	1/2"	1	52	192.4		192.4
8	7.3	1/2"	1	52	379.6		379.6
9	4.5	1/2"	1	40	180		180.0
10	7.95	1/2"	1	40	318		318.0
11	3	1/2"	1	8	24		24.0
12	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
13	3.9	5/8"	1.55	2	7.8		12.1
13A	4.13	5/8"	1.55	2	8.26		12.8
13B	4.36	5/8"	1.55	2	8.72		13.5
13C	4.59	5/8"	1.55	2	9.18		14.2
13D	4.83	5/8"	1.55	2	9.66		15.0
13E	5.05	5/8"	1.55	2	10.1		15.7
13F	5.3	5/8"	1.55	2	10.6		16.4
13G	5.5	5/8"	1.55	2	11		17.1
13H	5.75	5/8"	1.55	2	11.5		17.8
13I	5.97	5/8"	1.55	2	11.94		18.5
13J	6.2	5/8"	1.55	2	12.4		19.2
13K	6.45	5/8"	1.55	2	12.9		20.0
14	4.7	1/2"	1	4	18.8		18.8
14A	4.72	1/2"	1	4	18.88		18.9
14B	4.73	1/2"	1	4	18.92		18.9
14C	4.75	1/2"	1	4	19		19.0
14D	4.77	1/2"	1	4	19.08		19.1
14E	4.78	1/2"	1	4	19.12		19.1
14F	4.8	1/2"	1	4	19.2		19.2
14G	4.8	1/2"	1	4	19.2		19.2
14H	4.83	1/2"	1	4	19.32		19.3
14I	4.84	1/2"	1	4	19.36		19.4
14J	4.85	1/2"	1	4	19.4		19.4
14K	4.88	1/2"	1	4	19.52		19.5
15	2.8	1/2"	1	4	11.2		11.2
15A	2.7	1/2"	1	4	10.8		10.8
15B	2.6	1/2"	1	4	10.4		10.4
15C	2.5	1/2"	1	4	10		10.0
15D	2.4	1/2"	1	4	9.6		9.6
15E	2.3	1/2"	1	4	9.2		9.2
15F	2.2	1/2"	1	4	8.8		8.8
15G	2.1	1/2"	1	4	8.4		8.4
15H	2	1/2"	1	4	8		8.0
15I	1.9	1/2"	1	4	7.6		7.6
15J	1.8	1/2"	1	4	7.2		7.2
15K	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
16	1.72	1/2"	1	8	13.76		13.8
16A	1.7	1/2"	1	8	13.6		13.6
16B	1.55	1/2"	1	8	12.4		12.4
16C	1.4	1/2"	1	8	11.2		11.2
16D	1.25	1/2"	1	8	10		10.0

10317

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 3.00 X2.00				LOCALIZACION			K3+807
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG
HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
16E	1.1	1/2"	1	8	8.8		8.8
16F	0.95	1/2"	1	8	7.6		7.6
16G	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
17	3.1	1/2"	1	8	24.8		24.8
18	2.7	1/2"	1	8	21.6		21.6
19	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
19A	0.78	1/2"	1	8	6.24		6.2
19B	1	1/2"	1	8	8		8.0
19C	1.25	1/2"	1	8	10		10.0
19D	1.45	1/2"	1	8	11.6		11.6
19E	1.7	1/2"	1	8	13.6		13.6
19F	1.9	1/2"	1	8	15.2		15.2
20	2.1	1/2"	1	64	134.4		134.4
21	1.7	1/2"	1	58	98.6		98.6
22	6.1	1/2"	1	4	24.4		24.4
22A	6.4	1/2"	1	4	25.6		25.6
23	1.9	3/8"	0.56	48	91.2		51.1
24	3.8	1/2"	1	8	30.4		30.4
						TOTAL (KG)	4689.600

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10318

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 3.00 X 3.00					LOCALIZACION		K4+131
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	4.4	5/8"	1.6	208.0	915.2		1418.6
2	4	5/8"	1.6	104.0	416.0		644.8
3	4.1	5/8"	1.6	104.0	426.4		660.9
4	1.5	1/2"	1.0	208.0	312.0		312.0
5	6.8	5/8"	1.6	38.0	258.4		400.5
6	3.5	5/8"	1.6	38.0	133.0		206.2
7	4.1	5/8"	1.6	60.0	246.0		381.3
8	7.4	5/8"	1.6	60.0	444.0		688.2
9	5.6	5/8"	1.6	30.0	168.0		260.4
10	8.3	5/8"	1.6	30.0	249.0		386.0
11	3	5/8"	1.6	8.0	24.0		37.2
12	6.6	5/8"	1.6	8.0	52.8		81.8
13	4	5/8"	1.6	2.0	8.0		12.4
13A	4.27	5/8"	1.6	2.0	8.5		13.2
13B	4.54	5/8"	1.6	2.0	9.1		14.1
13C	4.81	5/8"	1.6	2.0	9.6		14.9
13D	5.08	5/8"	1.6	2.0	10.2		15.7
13E	5.35	5/8"	1.6	2.0	10.7		16.6
13F	5.62	5/8"	1.6	2.0	11.2		17.4
13G	5.9	5/8"	1.6	2.0	11.8		18.3
13H	6.18	5/8"	1.6	2.0	12.4		19.2
13I	6.46	5/8"	1.6	2.0	12.9		20.0
13J	6.74	5/8"	1.6	2.0	13.5		20.9
13K	7.02	5/8"	1.6	2.0	14.0		21.8
13L	7.3	5/8"	1.6	2.0	14.6		22.6
14	5.95	5/8"	1.6	4.0	23.8		36.9
14A	5.93	5/8"	1.6	4.0	23.7		36.8
14B	5.92	5/8"	1.6	4.0	23.7		36.7
14C	5.91	5/8"	1.6	4.0	23.6		36.6
14D	5.9	5/8"	1.6	4.0	23.6		36.6
14E	5.89	5/8"	1.6	4.0	23.6		36.5
14F	5.88	5/8"	1.6	4.0	23.5		36.5
14G	5.87	5/8"	1.6	4.0	23.5		36.4
14H	5.87	5/8"	1.6	4.0	23.5		36.4
14I	5.86	5/8"	1.6	4.0	23.4		36.3
14J	5.86	5/8"	1.6	4.0	23.4		36.3
14K	5.86	5/8"	1.6	4.0	23.4		36.3
14L	5.85	5/8"	1.6	4.0	23.4		36.3
15	2.4	5/8"	1.6	4.0	9.6		14.9
15A	2.52	5/8"	1.6	4.0	10.1		15.6
15B	2.65	5/8"	1.6	4.0	10.6		16.4
15C	2.78	5/8"	1.6	4.0	11.1		17.2
15D	2.91	5/8"	1.6	4.0	11.6		18.0
15E	3.04	5/8"	1.6	4.0	12.2		18.8
15F	3.17	5/8"	1.6	4.0	12.7		19.7
15G	3.3	5/8"	1.6	4.0	13.2		20.5
15H	3.43	5/8"	1.6	4.0	13.7		21.3
15I	3.56	5/8"	1.6	4.0	14.2		22.1
15J	3.69	5/8"	1.6	4.0	14.8		22.9
15K	3.82	5/8"	1.6	4.0	15.3		23.7
15L	3.95	5/8"	1.6	4.0	15.8		24.5
16	0.9	5/8"	1.6	8.0	7.2		11.2
16A	1.1	5/8"	1.6	8.0	8.8		13.6

10319

16B	1.3	5/8"	1.6	8.0	10.4		16.1
16C	1.5	5/8"	1.6	8.0	12.0		18.6
16D	1.7	5/8"	1.6	8.0	13.6		21.1
16E	1.9	5/8"	1.6	8.0	15.2		23.6
16F	2.1	5/8"	1.6	8.0	16.8		26.0
16G	2.15	5/8"	1.6	8.0	17.2		26.7
17	4.3	5/8"	1.6	8.0	34.4		53.3
18	3.7	5/8"	1.6	8.0	29.6		45.9
19	0.7	5/8"	1.6	8.0	5.6		8.7
19A	0.98	5/8"	1.6	8.0	7.8		12.2
19B	1.25	5/8"	1.6	8.0	10.0		15.5
19C	1.52	5/8"	1.6	8.0	12.2		18.8
19D	1.79	5/8"	1.6	8.0	14.3		22.2
19E	2.06	5/8"	1.6	8.0	16.5		25.5
19F	2.33	5/8"	1.6	8.0	18.6		28.9
19G	2.6	5/8"	1.6	8.0	20.8		32.2
20	2.65	5/8"	1.6	64.0	169.6		262.9
21	1.8	1/2"	1.0	66.0	118.8		118.8
22	6.85	1/2"	1.0	4.0	27.4		27.4
22A	7.2	1/2"	1.0	4.0	28.8		28.8
23	2	3/8"	0.6	48.0	96.0		53.8
24	3.8	1/2"	1.0	8.0	30.4		30.4
						TOTAL (KG)	**7377.300**

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10320

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO Nº 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA =7.50 X 3.05						LOCALIZACION		64+131
ITEM	4.04	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA					UND	KG
HIERRO Nº		DIMENSIONES LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)	CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
1	LOSA SUPERIOR	7.2	5/8"	1.55	112	806.4		1249.9
2		8	5/8"	1.55	224	1792.0		2777.6
3		4.1	5/8"	1.55	112	459.2		711.8
4		8.9	1/2"	1	133	1183.7		1183.7
5		8.9	5/8"	1.55	133	1183.7		1834.7
6	LOSA DE FONDO	5.4	1/2"	1.00	40	216.0		216.0
7		8	1/2"	1.00	80	720.0		720.0
8		3.7	1/2"	1.00	40	148.0		148.0
9		2.8	5/8"	1.55	48	124.8		192.4
10		8	5/8"	1.55	56	884.0		1339.2
11		7.2	5/8"	1.55	48	345.6		536.7
12		8	1/2"	1.00	452	2692.0		2692.0
13		3	1/2"	1.00	316	948.0		948.0
14		9	1/2"	1.00	86	774.0		774.0
15		1.95	1/2"	1.00	80	156.0		156.0
16		2.4	1/2"	1.00	102	244.8		244.8
17	MUROS EXTERIORES	3.2	5/8"	1.55	48	153.6		238.1
18		3	5/8"	1.55	48	144.0		223.2
19		4.3	5/8"	1.55	48	205.4		318.9
20		2.1	5/8"	1.55	48	100.8		156.2
21		4	1/2"	1.00	40	160.0		160.0
22		2.1	1/2"	1.00	40	84.0		84.0
23		3.1	1/2"	1.00	40	124.0		124.0
24		3	1/2"	1.00	40	120.0		120.0
25		8.9	1/2"	1.00	58	605.2		605.2
26	TANQUES	4.8	5/8"	1.55	102.0	459.0		711.5
27		2.2	5/8"	1.55	102.0	224.4		347.8
28		3.7	5/8"	1.55	102.0	377.4		585.0
29		3	5/8"	1.55	102.0	306.0		474.3
30		8.9	1/2"	1.00	76.3	675.4		675.4
31	VIGA CABEZAL	2.3	1/2"	1.00	92.2	211.8		211.8
32		8.9	1/2"	1.00	8.0	71.2		71.2
33		8.9	5/8"	1.55	35.3	1424		220.7
34	VIGA CABEZAL (40X80)	8.9	1"	3.97	70	1309.0		5198.1
35		9	1"	3.97	80	720.0		2858.4
36		5	1"	3.97	20	100.0		397.0
37		4.6	1"	3.97	75	337.5		1339.9
38		8.3	1"	3.97	40	332.0		1318.0
39		1	1"	3.97	40	200.0		794.0
40		1.8	5/8"	1.55	760	1482.0		2297.1
41	VIGA VC1 (40X60)	3.8	3/8"	2.2	15	54.2		120.7
42		9	3/8"	2.2	30	270.0		600.8
43		6.4	3/8"	2.2	15	96.3		214.6
44		4.8	3/8"	2.2	45	202.5		452.8
45		3.1	7/8"	3.0	20	70.0		212.8
46		4.6	7/8"	3.0	40	180.0		547.6
47		3	7/8"	3.0	40	329.0		973.4
48		9	7/8"	3.0	40	362.0		1095.1
49		1.8	1/2"	1	780	1404.0		1404.6
50	CONTRAFUERTES	4.6	5/8"	1.6	40	164.0		260.2
51		1.8	1/2"	1	255	475.0		475.0
52	ENCOLS Y OLGCOLS	5.4	1/2"	1	8	43.2		43.2
53		5.9	3/4"	2.2	8	47.2		105.5
54		4.3	1/2"	1	36	154.8		154.8
55A		1.95	1/2"	1	4	7.8		7.8
55B		2.34	1/2"	1	4	9.4		9.4
55C		2.53	1/2"	1	4	10.1		10.1
55D		2.81	1/2"	1	4	11.2		11.2
55E		3.09	1/2"	1	4	12.4		12.4
55F		3.37	1/2"	1	4	13.5		13.5
55G		3.64	1/2"	1	4	14.6		14.6
55H		3.92	1/2"	1	4	15.7		15.7
55I		4.2	1/2"	1	4	16.8		16.8
55A		3.3	1/2"	1	4	13.2		13.2
55B		2.64	1/2"	1	4	10.6		10.6
55C		2.75	1/2"	1	4	11.1		11.1
55D		2.93	1/2"	1	4	11.7		11.7
55E		3.07	1/2"	1	4	12.3		12.3
55F		3.22	1/2"	1	4	12.9		12.9
55G		3.36	1/2"	1	4	13.4		13.4
55H		3.5	1/2"	1	4	14.0		14.0
55I		3.65	1/2"	1	4	14.6		14.6
55J		3.79	1/2"	1	4	15.2		15.2
55K		3.94	1/2"	1	4	15.8		15.8
55L		4.08	1/2"	1	4	16.3		16.3
55M		4.13	1/2"	1	28	115.6		115.6
57		4.1	5/8"	1.55	36	147.6		228.8
58A		1.83	5/8"	1.55	4	7.3		11.3
58B		2.1	5/8"	1.55	4	8.4		13.0
58C		2.38	5/8"	1.55	4	9.5		14.8
58D		2.66	5/8"	1.55	4	10.6		16.3
58E		2.94	5/8"	1.55	4	11.8		18.2
58F		3.22	5/8"	1.55	4	12.9		20.0
58G		3.5	5/8"	1.55	4	14.0		21.7
58H		3.77	5/8"	1.55	4	15.1		23.4
58I		4.05	5/8"	1.55	4	16.2		25.1
59A		7.15	5/8"	1.55	4	28.6		44.3
59B		7.3	5/8"	1.55	4	29.2		45.3
59C		7.45	5/8"	1.55	4	29.8		46.2
59D		7.59	5/8"	1.55	4	30.4		47.1
59E		7.73	5/8"	1.55	4	30.9		47.9
59F		7.89	5/8"	1.55	4	31.6		48.9
59G		8.01	5/8"	1.55	4	32.0		49.7
59H		8.05	5/8"	1.55	4	32.2		49.9
59I		8.05	5/8"	1.55	4	32.2		49.9
59J		8.06	5/8"	1.55	4	32.2		50.0
59K		8.07	5/8"	1.55	4	32.3		50.0
59L		8.07	5/8"	1.55	4	32.3		50.0
59M		8.08	5/8"	1.55	4	32.3		50.1
59N		8.07	5/8"	1.55	4	32.3		50.0
59R		8.09	5/8"	1.55	4	32.3		50.1
59O		8.08	5/8"	1.55	4	32.3		50.1
59P		8.08	5/8"	1.55	4	32.4		50.2
59Q		8.1	5/8"	1.55	4	32.4		50.2
59R		8.11	5/8"	1.55	4	32.4		50.3
60		7	5/8"	1.55	114	798.0		1236.9
61		9	1/2"	1	56	504.0		504.0
62A		4.22	1/2"	1	4	16.9		16.9
62B		4.43	1/2"	1	4	17.7		17.7
62C		4.64	1/2"	1	4	18.6		18.6
62D		4.84	1/2"	1	4	19.4		19.4
62E		5.05	1/2"	1	4	20.2		20.2
62F		5.26	1/2"	1	4	21.0		21.0
62G		5.46	1/2"	1	4	21.8		21.8
62H		5.66	1/2"	1	4	22.6		22.6
62I		5.87	1/2"	1	4	23.5		23.5
62J		6.07	1/2"	1	4	24.3		24.3
62K		6.3	1/2"	1	4	25.2		25.2
62L		6.48	1/2"	1	4	25.9		25.9
62M		6.7	1/2"	1	8	53.6		53.6
63		3.8	1/2"	1	278	895.2		895.2
63A		2.9	5/8"	1.55	320	928.0		1438.4
64A		1.85	3/8"	1.55	4	7.4		11.5
64B		2.05	5/8"	1.55	4	10.8		16.4
64C		2.1	5/8"	1.55	4	10.8		16.5
64D		2.35	5/8"	1.55	4	9.4		14.6
64E		2.2	5/8"	1.55	4	8.8		13.6
64G		2.05	5/8"	1.55	4	8.2		12.7
64H		1.9	5/8"	1.55	4	7.6		11.8
64I		1.75	5/8"	1.55	4	7.8		10.9
64J		1.8	5/8"	1.55	4	8.4		9.6
64K		1.45	3/8"	1.55	4	5.8		9.1
64L		1.4	3/8"	1.55	4	5.6		8.7
64M		1.15	3/8"	1.55	4	4.6		7.1
64N		1	3/8"	1.55	4	4.0		6.2
64A		0.85	3/8"	1.55	4	3.4		5.3
65A		2.75	1/2"	1	4	11.0		11.0
65B		2.67	1/2"	1	4	10.7		10.7
65C		2.4	1/2"	1	4	9.6		9.6
65D		2.2	1/2"	1	4	8.8		8.8
65E		2.05	1/2"	1	4	8.2		8.2
65F		1.87	1/2"	1	4	7.5		7.5
65G		1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
65H		1.52	1/2"	1	4	6.1		6.1
65I		1.34	1/2"	1	4	5.4		5.4
65J		1.17	1/2"	1	4	4.7		4.7
65K		1	1/2"	1	4	4.0		4.0
65L		0.82	1/2"	1	4	3.3		3.3
65A		1.4	3/4"	2	80	112.0		250.2
66	DENTELLON	1.8	1/2"	1	230	414.0		414.0
67		2.5	1/2"	1	16	40.0		62.2
68		9	1/2"	1	24	216.0		216.0
69	PLACA DE APROXIMACIÓN	3.7	1/2"	1	104	384.8		384.8
70		8.5	1/2"	1	34	335.2		335.2
71		3.7	5/8"	1.55	104	384.8		595.4
72		8.9	3/8"	1.55	39	339.2		524.2
73		2.4	1/2"	1	400	974.4		974.4
74	MENSULA	1	1/2"	1	130	120.0		120.0
75		1.39	1/2"	1	120	162.0		162.0
76		0.8	1/2"	1	120	96.0		96.0
77		8.9	1/2"	1	4	35.6		35.6
69	BORDILLO	2.8	1/2"	1	326	912.8		912.8
70		9	1/2"	1	54	504.0		504.0

Elaboró
CONTRATISTA:
Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR
Firma:
Nombre: ALEJANDRA BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10321

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K4+280
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:
Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:
Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10322

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00			LOCALIZACION	K4+616
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA	UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10323

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO Nº 1946-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA 17.55 X 3.90 — LOCALIZACION: KS+299

ITEM	4.26	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA	UND	KG

HIERRO Nº		DIMENSIONES LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)	CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
1	LOSA SUPERIOR	7.20	3/8"	1.55	112.0	806.4		1249.92
2		5.00	5/8"	1.55	336.0	2688.0		4166.40
3		4.10	5/8"	1.55	112.0	459.2		711.80
24A		8.90	1/2"	1.00	166.0	1477.4		1477.40
23		8.90	5/8"	1.55	166.0	1477.4		2290.00
4	LOSA DE FONDO	5.60	1/2"	1.00	40.0	224.0		224.00
5		8.00	1/2"	1.00	120.0	960.0		960.00
6		4.00	1/2"	1.00	40.0	160.0		160.00
7		7.20	5/8"	1.55	40.0	288.0		446.40
8		8.00	5/8"	1.55	120.0	960.0		1488.00
9		3.40	5/8"	1.55	40.0	136.0		210.80
22		2.00	1/2"	1.00	80.0	160.0		160.00
23		2.40	1/2"	1.00	154.0	369.6		369.60
26		6.00	1/2"	1.00	510.0	3060.0		3060.00
24A		8.90	1/2"	1.00	104.0	925.6		925.60
24B		3.00	1/2"	1.00	340.0	1020.0		1020.00
10	MUROS EXTERIORES	3.20	5/8"	1.55	48.0	153.6		238.10
11		3.00	5/8"	1.55	48.0	144.0		223.20
12		4.20	5/8"	1.55	48.0	268.4		316.96
13		2.10	5/8"	1.55	48.0	100.8		156.20
14		4.50	1/2"	1.00	48.0	180.0		180.00
15		2.10	1/2"	1.00	48.0	84.0		84.00
16		2.16	1/2"	1.00	48.0	124.8		124.80
17		3.00	1/2"	1.00	48.0	170.0		170.00
24A		8.90	1/2"	1.00	68.0	660.2		660.20
18	TABIQUES	4.50	5/8"	1.55	154.0	693.0		1074.20
19		2.20	5/8"	1.55	154.0	338.8		525.10
20		2.70	5/8"	1.55	154.0	569.8		882.20
21		3.00	5/8"	1.55	154.0	462.0		716.10
24A		8.90	1/2"	1.00	114.0	1014.6		1014.60
26	VIGA CABEZAL	2.3	1/2"	1.00	80.0	211.9		211.90
27		8.9	1/2"	1.00	8.0	71.2		71.20
28		8.9	5/8"	1.55	18.0	142.4		228.70
29	VIGA CABEZAL (40X50)	8.5	1"	3.97	40.0	260.0		1032.29
30		8.5	1"	3.97	33.0	135.0		616.10
31		9	1"	3.97	40.0	360.0		1429.20
32		4	1"	3.97	40.0	160.0		635.20
33		4	1"	3.97	30.0	120.0		476.40
34		4.5	1"	3.97	20.0	90.0		357.30
35		8.1	1"	3.97	40.0	324.0		1286.39
36		9	1"	3.97	45.5	540.0		2143.80
47		1.9	5/8"	1.55	1600.0	1800.0		2845.00
38	VIGA VC1 (40X60)	3.6	3/4"	2.24	20.0	72.0		161.10
39		5.8	3/4"	2.24	20.0	116.0		259.80
40		8.5	3/4"	2.24	60.0	510.0		1142.40
42		7.5	7/8"	3.04	40.0	300.0		912.00
43		8.5	7/8"	3.04	60.0	510.0		1550.40
44		4.5	7/8"	3.04	20.0	135.0		410.76
46		1.8	1/2"	1.00	1000.0	1800.0		1800.00
37	CONTRAFUERTES	4.6	5/8"	1.55	40	184.0		285.20
48		1.9	1/2"	1	200	415.0		675.06
52	ENCOLE Y DESCOLE	5.4	3/8"	1.00	8.0	43.2		43.20
53		5.9	5/8"	3.24	8.0	47.2		105.70
54		4.3	1/2"	1.00	40.0	172.0		172.00
55A		2.1	1/2"	1.00	8.0	16.8		16.80
55B		2.4	1/2"	1.00	8.0	19.2		19.20
55C		2.6	1/2"	1.00	8.0	20.8		20.80
55D		2.8	1/2"	1.00	8.0	22.4		22.40
55E		3.1	1/2"	1.00	8.0	24.8		24.80
55F		3.3	1/2"	1.00	8.0	26.4		26.40
55G		3.6	1/2"	1.00	8.0	28.8		28.80
55H		3.8	1/2"	1.00	8.0	30.4		30.40
55I		4.1	1/2"	1.00	8.0	32.8		32.80
55J		4.3	1/2"	1.00	8.0	34.4		34.40
55A		4.2	1/2"	1.00	30.0	151.2		151.20
55B		4	1/2"	1.00	8.0	32.0		32.00
55C		3.9	1/2"	1.00	8.0	31.2		31.20
55D		3.8	1/2"	1.00	8.0	30.4		30.40
55E		3.6	1/2"	1.00	8.0	28.8		28.80
55F		3.5	1/2"	1.00	8.0	28.0		28.00
55G		3.4	1/2"	1.00	8.0	27.2		27.20
55H		3.3	1/2"	1.00	8.0	26.4		26.40
55I		3.1	1/2"	1.00	8.0	24.8		24.80
55J		3	1/2"	1.00	8.0	24.0		24.00
55K		2.9	1/2"	1.00	8.0	23.2		23.20
55L		2.8	1/2"	1.00	8.0	22.4		22.40
55M		2.8	1/2"	1.00	8.0	20.8		33.80
57		3.5	1/2"	1.00	8.0	20.0		20.00
58A		4.4	5/8"	1.55	48	176.0		272.80
58B		2.2	5/8"	1.55	8.0	13.2		19.30
58C		2.4	5/8"	1.55	8.0	14.4		22.30
58D		2.7	5/8"	1.55	8.0	16.2		25.10
58E		2.9	5/8"	1.55	8.0	17.4		27.00
58F		3.1	5/8"	1.55	8.0	18.6		28.80
58G		3.4	5/8"	1.55	8.0	20.4		31.60
58H		3.6	5/8"	1.55	8.0	21.6		33.50
58I		3.8	5/8"	1.55	8.0	23.4		36.30
58A		4.2	5/8"	1.55	8.0	24.6		38.10
58B		4.3	5/8"	1.55	8.0	25.4		39.80
58C		4.4	5/8"	1.55	8.0	26.8		44.60
58D		7.2	5/8"	1.55	4.0	29.2		45.30
58E		7.3	5/8"	1.55	4.0	29.6		45.90
58F		7.4	5/8"	1.55	4.0	29.8		46.20
58G		7.5	5/8"	1.55	4.0	30.0		46.50
58H		7.7	5/8"	1.55	4.0	30.8		47.70
58I		7.8	5/8"	1.55	4.0	31.2		48.40
58J		6.9	5/8"	1.55	4.0	27.6		42.80
58K		4.7	5/8"	1.55	4.0	16.8		26.10
58L		8.2	5/8"	1.55	4.0	32.8		50.80
58M		8.1	5/8"	1.55	4.0	32.4		50.20
58N		8.1	5/8"	1.55	4.0	32.4		50.20
58O		8.1	5/8"	1.55	4.0	32.4		50.20
58P		8.1	5/8"	1.55	4.0	32.4		50.20
58Q		8.1	5/8"	1.55	8.0	48.6		75.30
58R		8.1	5/8"	1.55	8.0	48.6		75.30
59		8.1	5/8"	1.55	8.0	48.6		75.30
61		8.1	5/8"	1.55	8.0	48.6		75.30
62A		8.1	5/8"	1.55	8.0	48.6		75.30
62B		8.1	5/8"	1.55	8.0	48.6		75.30
62C		8.1	5/8"	1.55	8.0	48.6		75.30
62D		8.1	5/8"	1.55	8.0	48.6		75.30
62E		8	5/8"	1.55	137	1118.0		1841.40
62F		9	1/2"	1.00	84	576.8		576.80
62G		6	1/2"	1.00	64	384.0		384.00
63H		1.8	1/2"	1.00	8.0	13.2		13.20
63I		2	1/2"	1.00	8.0	16.0		16.00
63J		2.2	1/2"	1.00	8.0	17.6		17.60
63K		2.4	1/2"	1.00	8.0	19.2		19.20
63L		2.5	1/2"	1.00	8.0	20.0		20.00
63M		2.7	1/2"	1.00	8.0	21.6		21.60
63		2.9	1/2"	1.00	8.0	23.2		23.20
63A		3.1	1/2"	1.00	8.0	24.8		24.80
64A		3.3	1/2"	1.00	8.0	26.4		26.40
64B		3.4	1/2"	1.00	8.0	27.2		27.20
64C		3.6	1/2"	1.00	8.0	28.8		28.80
64D		3.8	1/2"	1.00	8.0	30.4		30.40
64E		4.1	1/2"	1.00	8.0	32.8		32.80
64G		4.1	1/2"	1.00	8.0	32.8		32.80
64H		4.3	1/2"	1.00	8.0	34.4		34.40
64I		4.3	1/2"	1.00	8.0	34.4		34.40
64J		3	1/2"	1.00	568	2064.0		2064.00
64K		2.8	1/2"	1.00	8	22.4		22.40
64L		2.8	1/2"	1.00	8	20.8		20.80
64M		2.4	1/2"	1.00	8	19.2		19.20
64N		2.2	1/2"	1.00	8	17.6		17.60
64S		2.1	1/2"	1.00	8	16.8		16.80
65A		1.8	1/2"	1.00	8	15.2		15.20
65B		1.7	1/2"	1.00	8	13.6		13.60
65C		1.6	1/2"	1.00	8	12.8		12.80
65D		1.5	1/2"	1.00	8	12.0		12.00
65E		1.4	1/2"	1.00	8	11.2		11.20
65F		1.25	1/2"	1.00	8	10.0		10.00
65G		1.1	1/2"	1.00	8	8.8		8.40
65H		1.4	5/8"	2.24	80	113.0		252.80
83	DENTELLON	1.8	1/2"	1.00	488	787.8		787.80
84		9	1/2"	1.00	16	96.0		96.00
85		9	1/2"	1.00	24	216.0		216.00
69	PLACA DE APROXIMACIÓN	3.7	1/2"		104	384.8		0.00
70		8.9	1/2"		38	338.2		0.00
71		3.7	5/8"		104	384.8		0.00
72		8.9	5/8"		38	338.2		0.00
73		1.15	1/2"		120	138.0		0.00
74	MENSULA	1	1/2"	1.00	120	120.0		120.00
75		1.4	1/2"	1.00	120	168.0		168.00
76		0.8	1/2"		120	96.0		0.00
77		8.8	1/2"	1.00	4	35.2		35.00
87	BORDILLO	2.4	1/2"	1.00	40.0	974.4		974.40
88		6	1/2"		120	720.0		0.00
							TOTAL PESO:	53218.000

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BUNDIS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10329

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA =6.00 X 3.00				LOCALIZACION			K5+540
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	6	3/4"	2.24	208	1248		2795.5
2	8.3	3/4"	2.24	104	863.2		1933.6
3	3.7	3/4"	2.24	104	384.8		862.0
4	6	3/4"	2.24	104	624		1397.8
5	6	3/4"	2.24	104	624		1397.8
6	4.4	5/8"	1.55	120	528		818.4
6a	4.3	1/2"	1	120	516		516.0
7	2.15	1/2"	1	240	516		516.0
7a	2.05	1/2"	1	240	492		492.0
8	6.8	5/8"	1.55	254	1727.2		2677.2
8a	6.6	1/2"	1	40	264		264.0
9	3.5	5/8"	1.55	254	889		1378.0
9a	3.4	1/2"	1	40	136		136.0
10	4.1	5/8"	1.55	80	328		508.4
11	7.4	5/8"	1.55	80	592		917.6
12	6.9	5/8"	1.55	82	565.8		877.0
13	9	5/8"	1.55	82	738		1143.9
14	3.2	5/8"	1.55	8	25.6		39.7
15	6.6	5/8"	1.55	8	52.8		81.8
16	4	5/8"	1.55	164	656		1016.8
17	6	3/4"	2.24	76	456		1021.4
18	2.6	3/4"	2.24	4	10.4		23.3
18A	2.73	3/4"	2.24	4	10.92		24.5
18B	2.9	3/4"	2.24	4	11.6		26.0
18C	3.03	3/4"	2.24	4	12.12		27.1
18D	3.2	3/4"	2.24	4	12.8		28.7
18E	3.35	3/4"	2.24	4	13.4		30.0
18F	3.48	3/4"	2.240	4	13.92		31.2
18G	3.63	3/4"	2.240	4	14.52		32.5
18H	3.8	3/4"	2.240	4	15.2		34.0
18I	3.93	3/4"	2.240	4	15.72		35.2
18J	4.1	3/4"	2.240	4	16.4		36.7
18K	4.23	3/4"	2.240	4	16.92		37.9
18L	4.38	3/4"	2.240	4	17.52		39.2
18M	4.53	3/4"	2.240	4	18.12		40.6
18N	4.69	3/4"	2.240	4	18.76		42.0
18N	4.83	3/4"	2.240	4	19.32		43.3
18O	4.98	3/4"	2.240	4	19.92		44.6
18P	5.13	3/4"	2.240	4	20.52		46.0
18Q	5.13	3/4"	2.240	4	20.52		46.0
19	9.0	3/4"	2.240	52.0	468		1048.3
20A	7.5	5/8"	1.560	4.0	30		46.8
20B	7.6	5/8"	1.560	4.0	30.4		47.4
20C	7.7	5/8"	1.560	4.0	30.8		48.0
20D	7.8	5/8"	1.560	4.0	31.2		48.7
20E	7.9	5/8"	1.560	4.0	31.6		49.3
20F	8.0	5/8"	1.560	4.0	32		49.9
20G	8.1	5/8"	1.560	4.0	32.48		50.7
20H	8.23	5/8"	1.560	4.0	32.92		51.4
20I	8.33	5/8"	1.560	4.0	33.32		52.0
20J	8.43	5/8"	1.560	4.0	33.72		52.6
20K	8.51	5/8"	1.560	4.0	34.04		53.1
20L	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0

10325

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA =6.00 X 3.00				LOCALIZACION			K5+540
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG
HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
20M	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0
20N	8.48	5/8"	1.560	4.0	33.92		52.9
20Ñ	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0
20O	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0
20P	8.48	5/8"	1.560	4.0	33.92		52.9
20Q	8.49	5/8"	1.560	4.0	33.96		53.0
20R	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0
20S	8.50	5/8"	1.560	4.0	34		53.0
20T	8.48	5/8"	1.560	4.0	33.92		52.9
20U	8.49	5/8"	1.560	4.0	33.96		53.0
20V	8.48	5/8"	1.560	4.0	33.92		52.9
20X	8.48	5/8"	1.560	4.0	33.92		52.9
20Y	8.45	5/8"	1.560	4.0	33.8		52.7
20Z	8.33	5/8"	1.560	4.0	33.32		52.0
21	4.20	5/8"	1.560	40.0	168		262.1
21A	4.16	5/8"	1.560	4.0	16.64		26.0
21B	4.05	5/8"	1.560	4.0	16.2		25.3
21C	3.94	5/8"	1.560	4.0	15.76		24.6
21D	3.82	5/8"	1.560	4.0	15.28		23.8
	3.73	5/8"	1.560	4.0	14.92		23.3
21E	3.62	5/8"	1.560	4.0	14.48		22.6
21F	3.50	5/8"	1.560	4.0	14		21.8
21G	3.40	5/8"	1.560	4.0	13.6		21.2
21H	3.30	5/8"	1.560	4.0	13.2		20.6
21I	3.20	5/8"	1.560	4.0	12.8		20.0
21J	3.08	5/8"	1.560	4.0	12.32		19.2
21K	2.97	5/8"	1.560	4.0	11.88		18.5
21L	2.86	5/8"	1.560	4.0	11.44		17.8
21M	2.75	5/8"	1.560	4.0	11		17.2
21N	2.65	5/8"	1.56	4.0	10.6		16.5
21Ñ	2.53	5/8"	1.56	4.0	10.12		15.8
22	3.22	5/8"	1.56	24.0	77.28		120.6
22A	3.10	5/8"	1.56	8.0	24.8		38.7
22B	2.95	5/8"	1.56	8.0	23.6		36.8
22C	2.80	5/8"	1.56	8.0	22.4		34.9
22D	2.65	5/8"	1.56	8.0	21.2		33.1
22E	2.50	5/8"	1.56	8.0	20		31.2
22F	2.35	5/8"	1.56	8.0	18.8		29.3
22G	2.20	5/8"	1.56	8.0	17.6		27.5
22H	2.05	5/8"	1.56	8.0	16.4		25.6
22I	1.90	5/8"	1.56	8.0	15.2		23.7
22J	1.75	5/8"	1.56	8.0	14		21.8
22K	1.60	5/8"	1.56	8.0	12.8		20.0
22L	1.45	5/8"	1.56	8.0	11.6		18.1
22M	1.30	5/8"	1.56	8.0	10.4		16.2
22N	1.15	5/8"	1.56	8.0	9.2		14.4
22Ñ	1.10	5/8"	1.56	8.0	8.8		13.7
23	5.90	5/8"	1.56	8.0	47.2		73.6
24	5.40	5/8"	1.56	8.0	43.2		67.4
25	1.82	5/8"	1.56	8.0	14.56		22.7
25A	2.03	5/8"	1.56	8.0	16.24		25.3
25B	2.24	5/8"	1.56	8.0	17.92		28.0
25C	2.45	5/8"	1.56	8.0	19.6		30.6

10326

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA =6.00 X 3.00				LOCALIZACION			K5+540
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG
HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
25D	2.65	5/8"	1.56	8.0	21.2		33.1
25E	2.87	5/8"	1.56	8.0	22.96		35.8
25F	3.07	5/8"	1.56	8.0	24.56		38.3
25G	3.28	5/8"	1.56	8.0	26.24		40.9
25H	3.49	5/8"	1.56	8.0	27.92		43.6
25I	3.69	5/8"	1.56	8.0	29.52		46.1
25J	3.90	5/8"	1.56	8.0	31.2		48.7
25K	4.12	5/8"	1.56	8.0	32.96		51.4
26	4.15	5/8"	1.56	88.0	365.2		569.7
27	1.60	1/2"	1.00	180.0	288		288.0
28	6.00	1/2"	1.00	16.0	96		96.0
29	7.60	1/2"	1.00	8.0	60.8		60.8
30	2.85	1/2"	1.00	176.0	501.6		501.6
31	7.10	1/2"	1.00	32.0	227.2		227.2
						TOTAL (KG)	27281.90

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10327

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K5+839
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10328

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K6+359
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10329

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K6+550
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10330

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K6+860
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10331

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00					LOCALIZACION		K7+395
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10332

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K7+690
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:
Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:
Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10333

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00		LOCALIZACION	K8+072
ITEM 4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA	UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1661.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10334

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 2.00 X1.00		LOCALIZACION	K8+411
ITEM 4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA	UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	2.65	1/2"	1.00	240.00	636.00		636.0
2	2.8	1/2"	1.00	120.00	336.00		336.0
2A	1.9	1/2"	1.00	120.00	228.00		228.0
3	1	3/8"	0.56	240.00	240.00		134.4
4	3.2	1/2"	1.00	34.00	108.80		108.8
5	6.8	1/2"	1.00	34.00	231.20		231.2
4A	3.7	1/2"	1.00	28.00	103.60		103.6
5a	7.3	1/2"	1.00	28.00	204.40		204.4
6	4.2	1/2"	1.00	26.00	109.20		109.2
7	7.2	1/2"	1.00	26.00	187.20		187.2
8	3	1/2"	1.00	8.00	24.00		24.0
9	6.6	1/2"	1.00	8.00	52.80		52.8
10	3.5	1/2"	1.00	10.00	35.00		35.0
11	3.25	1/2"	1.00	24.00	78.00		78.0
11A	1	1/2"	1.00	48.00	48.00		48.0
12	1.55	1/2"	1.00	24.00	37.20		37.2
13	0.85	1/2"	1.00	32.00	27.20		27.2
14	1.65	1/2"	1.00	8.00	13.20		13.2
15	1.5	1/2"	1.00	8.00	12.00		12.0
16	0.8	1/2"	1.00	24.00	19.20		19.2
17	1.1	1/2"	1.00	40.00	44.00		44.0
18	1.6	1/2"	1.00	34.00	54.40		54.4
19	3.9	1/2"	1.00	8.00	31.20		31.2
20	2.34	3/8"	0.56	34.00	79.56		44.6
21	2.8	1/2"	1.00	8.00	22.40		22.4
22	4.5	1/2"	1.00	2.00	9.00		9.0
23	4.5	1/2"	1.00	2.00	9.00		9.0
						TOTAL (KG)	2840.00

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10335

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 2.00 X1.00				LOCALIZACION			K8+649
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	2.65	1/2"	1.00	240.00	636.00		636.0
2	2.8	1/2"	1.00	120.00	336.00		336.0
2A	1.9	1/2"	1.00	120.00	228.00		228.0
3	1	3/8"	0.56	240.00	240.00		134.4
4	3.2	1/2"	1.00	34.00	108.80		108.8
5	6.8	1/2"	1.00	34.00	231.20		231.2
4A	3.7	1/2"	1.00	28.00	103.60		103.6
5a	7.3	1/2"	1.00	28.00	204.40		204.4
6	4.2	1/2"	1.00	26.00	109.20		109.2
7	7.2	1/2"	1.00	26.00	187.20		187.2
8	3	1/2"	1.00	8.00	24.00		24.0
9	6.6	1/2"	1.00	8.00	52.80		52.8
10	3.5	1/2"	1.00	10.00	35.00		35.0
11	3.25	1/2"	1.00	24.00	78.00		78.0
11A	1	1/2"	1.00	48.00	48.00		48.0
12	1.55	1/2"	1.00	24.00	37.20		37.2
13	0.85	1/2"	1.00	32.00	27.20		27.2
14	1.65	1/2"	1.00	8.00	13.20		13.2
15	1.5	1/2"	1.00	8.00	12.00		12.0
16	0.8	1/2"	1.00	24.00	19.20		19.2
17	1.1	1/2"	1.00	40.00	44.00		44.0
18	1.6	1/2"	1.00	34.00	54.40		54.4
19	3.9	1/2"	1.00	8.00	31.20		31.2
20	2.34	3/8"	0.56	34.00	79.56		44.6
21	2.8	1/2"	1.00	8.00	22.40		22.4
22	4.5	1/2"	1.00	2.00	9.00		9.0
23	4.5	1/2"	1.00	2.00	9.00		9.0
						TOTAL (KG)	2840.00

Elaboró
CONTRATISTA:
Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:
Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10336

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K8+806
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4

10337

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K8+806
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG
HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10338

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K8+905
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10339

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00			LOCALIZACION	K8+991
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA	UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10390

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K9+261
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2

10391

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K9+261
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4
15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	1601.30

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10342

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K9+687
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4

10393

15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	**1601.30**

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10399

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K10+991
ITEM 4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA					UND	KG
HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4

10395

15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	**1601.30**

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10396

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

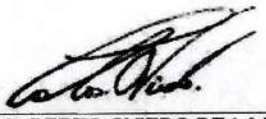
CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 2.00 X1.50				LOCALIZACION			K11+207
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	2.9	1/2"	1	240	696		696.0
2	2.8	1/2"	1	120	336		336.0
3	2.4	1/2"	1	120	288		288.0
4	1	3/8"	0.55	240	240		132.0
5	6.8	1/2"	1	34	231.2		231.2
6	3.2	1/2"	1	34	108.8		108.8
7	3.7	1/2"	1	40	148		148.0
8	7.3	1/2"	1	40	292		292.0
9	4.5	1/2"	1	26	117		117.0
10	7.6	1/2"	1	26	197.6		197.6
11	3	1/2"	1	8	24		24.0
12	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
13	2.8	1/2"	1	2	5.6		5.6
13A	3.05	1/2"	1	2	6.1		6.1
13B	3.29	1/2"	1	2	6.58		6.6
13C	3.55	1/2"	1	2	7.1		7.1
13D	3.77	1/2"	1	2	7.54		7.5
13E	4	1/2"	1	2	8		8.0
13F	4.25	1/2"	1	2	8.5		8.5
13G	4.5	1/2"	1	2	9		9.0
13H	4.7	1/2"	1	2	9.4		9.4
14	6.6	1/2"	1	2	13.2		13.2
14A	6.65	1/2"	1	2	13.3		13.3
14B	6.69	1/2"	1	2	13.38		13.4
14C	6.75	1/2"	1	2	13.5		13.5
14D	6.77	1/2"	1	2	13.54		13.5
14E	6.8	1/2"	1	2	13.6		13.6
14F	6.85	1/2"	1	2	13.7		13.7
14G	6.9	1/2"	1	2	13.8		13.8
14H	6.9	1/2"	1	2	13.8		13.8
15	2.3	1/2"	1	4	9.2		9.2
15A	2.2	1/2"	1	4	8.8		8.8

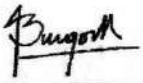
15B	2.1	1/2"	1	4	8.4		8.4
15C	2	1/2"	1	4	8		8.0
15D	1.9	1/2"	1	4	7.6		7.6
15E	1.8	1/2"	1	4	7.2		7.2
15F	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
15G	1.6	1/2"	1	4	6.4		6.4
15H	1.5	1/2"	1	4	6		6.0
16	1.35	1/2"	1	16	21.6		21.6
16A	1.2	1/2"	1	8	9.6		9.6
16B	1.05	1/2"	1	8	8.4		8.4
16C	0.9	1/2"	1	8	7.2		7.2
16D	0.75	1/2"	1	8	6		6.0
17	2.4	1/2"	1	8	19.2		19.2
18	2.3	1/2"	1	8	18.4		18.4
19	0.7	1/2"	1	8	5.6		5.6
19A	0.9	1/2"	1	8	7.2		7.2
19B	1.12	1/2"	1	8	8.96		9.0
19D	1.35	1/2"	1	8	10.8		10.8
19E	1.55	1/2"	1	8	12.4		12.4
20	1.6	1/2"	1	48	76.8		76.8
21	1.6	1/2"	1	42	67.2		67.2
22	4.4	1/2"	1	4	17.6		17.6
22A	4.7	1/2"	1	4	18.8		18.8
23	1.9	3/8"	0.55	54	102.6		56.4
24a	2.8	1/2"	1	8	22.4		22.4
						TOTAL (KG)	**3276.00**

Elaboró
CONTRATISTA:



Firma:
Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:



Firma:
Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

10398

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CORDOBA
MUNICIPIO DE MONTERÍA

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA
RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021".

CONSTRUCCION OBRA DE DRENAJE TIPO BOX CULVERT

SECCION OBRA = 1.00 X1.00				LOCALIZACION			K11+524
ITEM	4.06	ACERO DE REFUERZO FY 420 MPA				UND	KG

HIERRO N°	DIMENSIONES			CANTIDAD DE BARRAS	LONGITUD TOTAL (M)		PESO TOTAL (KG)
	LONGITUD (M)	DIAMETRO (PULG)	PESO (KG)				
1	3.45	1/2"	1	104	358.8		358.8
2	1.75	1/2"	1	208	364		364.0
3	6.8	1/2"	1	38	258.4		258.4
4	3.2	1/2"	1	38	121.6		121.6
5	7.2	1/2"	1	10	72		72.0
6	4.2	1/2"	1	10	42		42.0
7	6.6	1/2"	1	8	52.8		52.8
8	3	1/2"	1	8	24		24.0
9	1.95	1/2"	1	2	3.9		3.9
9A	2.2	1/2"	1	2	4.4		4.4
9B	2.45	1/2"	1	2	4.9		4.9
9C	2.7	1/2"	1	2	5.4		5.4
9D	2.95	1/2"	1	2	5.9		5.9
9E	3.2	1/2"	1	2	6.4		6.4
10	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10A	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10B	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10C	4.4	1/2"	1	2	8.8		8.8
10D	4.45	1/2"	1	2	8.9		8.9
10E	4.42	1/2"	1	2	8.84		8.8
11	1.7	1/2"	1	4	6.8		6.8
11A	1.55	1/2"	1	4	6.2		6.2
11B	1.45	1/2"	1	4	5.8		5.8
11C	1.3	1/2"	1	4	5.2		5.2
11D	1.2	1/2"	1	4	4.8		4.8
11E	1.06	1/2"	1	4	4.24		4.2
12	1	1/2"	1	8	8		8.0
12A	0.93	1/2"	1	8	7.44		7.4
12B	0.73	1/2"	1	8	5.84		5.8
13	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
14	1.5	1/2"	1	8	12		12.0
15	0.8	1/2"	1	8	6.4		6.4

10399

15A	0.55	1/2"	1	8	4.4		4.4
16	1.1	1/2"	1	32	35.2		35.2
17	1.4	1/2"	1	28	39.2		39.2
18	3.05	1/2"	1	4	12.2		12.2
18A	2.75	1/2"	1	4	11		11.0
19	1.8	3/8"	0.56	20	36		20.2
20	1.8	1/2"	1	8	14.4		14.4
						TOTAL (KG)	**1601.30**

Elaboró
CONTRATISTA:

Firma:

Nombre: CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

Aprobó
INTERVENTOR:

Firma:

Nombre: ALEXANDER BURGOS NAVAS
INGENIERO RESIDENTE DE INTERVENTORIA

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022	FECHA	29/2/2024
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	ESTRUCTURAS Y DRENAJES	SUBCAPITULO			
ITEM	7.03	CONCRETO RESISTENCIA f'c = 280 Kg/cm2 (C)		UNIDAD	M3

ABSCISA	Descripción	longitud (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	Área Promedio (m2)	Cantidad de Elemento	Volumen Unitario (m3)	Volumen Acumulado (m3)
	VOLUMEN DE CONCRETO RESISTENCIA f'c = 280 Kg/cm2 (C)							
K0+837.00							0	0
K0+880.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	2.50	0.30	22.50	1.00	6.75	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	3.23	0.30	2.29	2.00	1.37	
	DENTELLON	3.95	0.35	0.3	1.38	2.00	0.69	
	MUROS	9	1	0.25	9.00	2.00	4.50	
	LOSA SUPERIOR	9	2.5	0.3	22.50	1.00	6.75	
	CHAFLAN MUROS	9	0.325	0.15	2.93	4.00	1.76	
	ALETAS	1	1.625	0.25	1.63	4.00	1.63	
	GUARDARUEDA	2.5	0.65	0.28	1.63	2.00	0.91	
	Subtotal						**24.40**	24.40
K0+935.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	4.70	0.25	42.30	1.00	10.58	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	5.76	0.25	6.10	2.00	3.05	
	DENTELLON	6.82	0.35	0.3	2.39	2.00	1.19	
	CHAFLAN MUROS LATERALES	9	0.325	0.15	2.93	4.00	1.76	
	CHAFLAN MUROS CENTRAL	9	0.35	0.15	3.15	2.00	0.95	
	MUROS LATERALES	9	0.7	0.25	6.30	2.00	3.15	
	MURO CENTRAL	9.00	0.70	0.2	6.30	1.00	1.26	
	LOSA SUPERIOR	9	4.7	0.25	42.30	1.00	10.58	
	ALETAS	1.45	1.775	0.25	2.57	4.00	2.57	
	GUARDARUEDA	4.7	1.1	0.28	5.17	2.00	2.90	
	Subtotal						**38.00**	62.40
K0+981.00								
	LOSA INFERIOR	15.20	3.50	0.30	53.20	1.00	15.96	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.06	4.56	0.30	4.83	2.00	2.90	
	DENTELLON	5.62	0.35	0.3	1.97	2.00	0.98	
	CHAFLAN MUROS	15.2	0.35	0.2	5.32	4.00	4.26	
	MUROS	15.2	1.1	0.25	16.72	2.00	8.36	
	LOSA SUPERIOR	15.20	3.50	0.3	53.20	1.00	15.96	
	ALETA	1.5	1.675	0.25	2.51	4.00	2.51	
	BORDILLO DERECHO	3.43	0.4	0.3	1.37	1.00	0.41	
	BORDILLO IZQUIERDO	3.8	0.4	0.28	1.52	1.00	0.43	
	Subtotal						**51.80**	114.20
K1+390.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	2.50	0.30	22.50	1.00	6.75	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	3.23	0.30	2.29	2.00	1.37	
	DENTELLON	3.95	0.35	0.3	1.38	2.00	0.69	
	MUROS	9	1	0.25	9.00	2.00	4.50	
	LOSA SUPERIOR	9	2.5	0.3	22.50	1.00	6.75	
	PATINES MUROS	9	0.325	0.15	2.93	4.00	1.76	
	ALETAS	1	1.625	0.25	1.63	4.00	1.63	
	GUARDARUEDA	2.5	0.65	0.28	1.63	2.00	0.91	
	Subtotal						**24.40**	138.60
K1+708.00								

10350

	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	152.70
K2+000.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	166.80
K2+298.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	180.90
K2+635.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	195.00
K2+944.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	209.10
K3+267.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	13.60	0.50	122.40	1.00	61.20	
	LOSA ENTRE ALETAS	3.20	15.20	0.30	48.64	2.00	29.18	
	PATINES INFERIOR MUROS LATERALES	9.00	0.40	0.4	1.80	2.00	1.44	
	DENTELLON	16.8	0.3	0.35	5.04	2.00	3.53	
	PATINES INFERIOR INTERMEDIO	9	0.4	0.4	1.80	2.00	1.44	
	MURO INTERMEDIO	9	3	0.3	27.00	1.00	8.10	
	MUROS LATERALES	9.00	3.00	0.40	27.00	2.00	21.60	
	PATINES SUPERIOR MUROS LATERALES	9.00	0.40	0.40	1.80	2.00	1.44	
	ALETAS	4.00	2.60	0.3	10.40	4.00	12.48	
	PATINES SUPERIOR INTERMEDIO	9	0.4	0.4	1.80	2.00	1.44	
	LOSA SUPERIOR	9	13.6	0.5	122.40	1.00	61.20	
	GUARDARRUEDAS	13.6	0.35	0.25	4.76	2.00	2.38	
	Subtotal						**205.40**	414.50
K3+807.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	3.50	0.30	31.50	1.00	9.45	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.41	4.91	0.30	6.92	2.00	4.15	
	CHAFLAN INFERIOR	9.00	0.38	0.3	3.38	2.00	1.69	
	DENTELLON	6.32	0.35	0.3	2.21	2.00	1.33	
	MUROS	9	2	0.25	18.00	2.00	9.00	
	ALETAS	2	1.65	0.25	3.30	4.00	3.30	

10351

	CHAFLAN SUPERIOR	9.00	0.38	0.3	3.38	2.00	1.69	
	LOSA SUPERIOR	9	3.5	0.3	31.50	1.00	9.45	
	GUARDARRUEDAS	3.5	0.35	0.25	1.23	2.00	0.61	
	Subtotal						**40.70**	455.20
K4+131.00								
	LOSA DE CIMENTACIÓN	9.00	3.60	0.35	32.40	1.00	11.34	
	LOSA CIMENTACIÓN ENTRE ALETAS	1.77	5.37	0.35	9.50	2.00	6.65	
	PATINES INFERIOES	9.00	0.30	0.3	1.35	2.00	0.81	
	DENTELLON	7.2	0.35	0.3	2.52	2.00	1.51	
	MUROS	9	3	0.3	27.00	2.00	16.20	
	ALETAS	2.50	2.60	0.3	6.50	4.00	7.80	
	PATINES SUPERIORES	9	0.3	0.3	1.35	2.00	0.81	
	LOSA SUPERIOR	9	3.6	0.35	32.40	1.00	11.34	
	GUARDARRUEDAS	3.6	0.35	0.28	1.26	2.00	0.71	
	Subtotal						**57.20**	512.40
K4+180.00								
	PLACA INFERIOR	7.00	22.50	0.25	157.50		0.00	
	SOLERAS	2.52	26.37	0.25	66.45		0.00	
	LOSA SUPERIOR	7.00	22.50	0.3	157.50		0.00	
	VIGAS INFERIORES	22.5	0.4	0.6	9.00		0.00	
	VIGAS SUPERIORES	22.5	0.4	0.6	9.00		0.00	
	MUROS INTERNOS	7	3.35	0.4	23.45		0.00	
	LOSA DE APROXIMACIÓN	9.00	3.20	0.3	28.80		0.00	
	BORDILLOS	23.70	0.85	0.3	20.15		0.00	
	MENSULAS	9	0.3	0.375	2.70		0.00	
	MUROS EXTERIORES	7	3	0.25	21.00		0.00	
	ALETAS	2.75	2.7	0.3	7.43		0.00	
	CONTRAFUERTES	3.00	0.60	0.4	1.80		0.00	
	VIGA CABEZAL	9	0.6	0.6	5.40		0.00	
	DENTELLONES	29.04	0.6	0.3	17.42		0.00	
	VIGA LOSA DE APROXIMACIÓN	9	0.3	0.3	2.70		0.00	
	Subtotal						**0.00**	512.40
K4+280.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	526.50
K4+616.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	540.60
K5+290.00								
	PLACA INFERIOR	1.75	28.00	0.25	49.00		0.00	
	SOLERAS	2.52	31.87	0.25	80.31		0.00	
	LOSA SUPERIOR	1.75	28.00	0.3	49.00		0.00	
	VIGAS INFERIORES	28	0.6	0.4	16.80		0.00	
	VIGAS SUPERIORES	28	0.6	0.4	16.80		0.00	
	MUROS INTERNOS	7	3.35	0.4	23.45		0.00	
	LOSA DE APROXIMACIÓN	9.00	3.20	0.3	28.80		0.00	
	BORDILLOS	29.20	0.85	0.3	24.82		0.00	
	MENSULAS	9	0.3	0.375	2.70		0.00	
	MUROS EXTERIORES	7	3	0.25	21.00		0.00	
	ALETAS	2.75	2.7	0.3	7.43		0.00	
	CONTRAFUERTES	3.00	0.60	0.4	1.80		0.00	
	VIGA CABEZAL	9	0.6	0.6	5.40		0.00	
	DENTELLONES	34.54	0.6	0.3	20.72		0.00	
	VIGA LOSA DE APROXIMACIÓN	9	0.3	0.3	2.70		0.00	
	Subtotal						**0.00**	540.60
K5+526.00								

	LOSA INFERIOR	9.00	13.60	0.50	122.40	1.00	61.20	
	LOSA ENTRE ALETAS	3.20	15.20	0.30	48.64	2.00	29.18	
	PATINES INFERIOR MUROS LATERALES	9.00	0.40	0.4	1.80	2.00	1.44	
	DENTELLON	16.8	0.3	0.35	5.04	2.00	3.53	
	PATINES INFERIOR INTERMEDIO	9	0.4	0.4	1.80	2.00	1.44	
	MURO INTERMEDIO	9	3	0.3	27.00	1.00	8.10	
	MUROS LATERALES	9.00	3.00	0.40	27.00	2.00	21.60	
	PATINES SUPERIOR MUROS LATERALES	9.00	0.40	0.40	1.80	2.00	1.44	
	ALETAS	4.00	2.60	0.3	10.40	4.00	12.48	
	PATINES SUPERIOR INTERMEDIO	9	0.4	0.4	1.80	2.00	1.44	
	LOSA SUPERIOR	9	13.6	0.5	122.40	1.00	61.20	
	GUARDARRUEDAS	13.6	0.35	0.25	4.76	2.00	2.38	
	Subtotal						**205.40**	746.00
K5+839.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	760.10
K6+359.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	774.20
K6+559.00								
	LOSA INFERIOR	9.71	1.50	0.25	14.57	1.00	3.64	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	1.00	0.39	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	1.00	0.26	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.71	1.00	0.3	9.71	2.00	4.86	
	MUROS POSETA	1	1	0.25	1.00	1.00	0.25	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	2.00	0.65	
	Subtotal						**13.70**	787.90
K6+861.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	802.00
K7+395.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	816.10
K7+690.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	

10353

	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	830.20
K8+072.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1	1.58	0.25	1.58	4.00	1.58	
	ALETAS	2.5	0.35	0.25	0.88	2.00	0.44	
							0.00	
	Subtotal						**14.60**	844.80
K8+411.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	2.50	0.30	22.50	1.00	6.75	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	3.21	0.25	2.28	2.00	1.14	
	DENTELLON	3.92	0.35	0.25	1.37	2.00	0.69	
	MUROS	9	1	0.25	9.00	2.00	4.50	
	LOSA SUPERIOR	9	2.5	0.3	22.50	1.00	6.75	
	CHAFLAN MUROS	9	0.325	0.15	2.93	4.00	1.76	
	ALETAS	1	1.58	0.25	1.58	4.00	1.58	
	GUARDARUEDA	2.5	0.35	0.28	0.88	2.00	0.49	
	Subtotal						**23.70**	868.50
K8+649.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	2.50	0.30	22.50	1.00	6.75	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	3.21	0.25	2.28	2.00	1.14	
	DENTELLON	3.92	0.35	0.25	1.37	2.00	0.69	
	MUROS	9	1	0.25	9.00	2.00	4.50	
	LOSA SUPERIOR	9	2.5	0.3	22.50	1.00	6.75	
	CHAFLAN MUROS	9	0.325	0.15	2.93	4.00	1.76	
	ALETAS	1	1.58	0.25	1.58	4.00	1.58	
	GUARDARUEDA	2.5	0.35	0.28	0.88	2.00	0.49	
	Subtotal						**23.70**	892.20
K8+806.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	906.30
K8+905.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	920.40
K8+991.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	934.50
K9+261.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	

10354

	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	948.60
K9+687.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	962.70
K10+035.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50		0.00	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57		0.00	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02		0.00	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50		0.00	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00		0.00	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53		0.00	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30		0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	962.70
K10+052.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50		0.00	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57		0.00	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02		0.00	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50		0.00	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00		0.00	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53		0.00	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30		0.00	
							0.00	
	Subtotal						**0.00**	962.70
K10+991.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	976.80
K11+207.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	2.50	0.30	22.50	1.00	6.75	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.10	3.60	0.25	3.96	2.00	1.98	
	DENTELLON	4.62	0.35	0.3	1.62	2.00	0.81	
	MUROS	9	1.5	0.25	13.50	2.00	6.75	
	LOSA SUPERIOR	9.00	2.50	0.3	22.50	1.00	6.75	
	CHAFLAN MUROS	9	0.325	0.15	2.93	4.00	1.76	
	ALETAS	1.06	1.3	0.25	1.38	4.00	1.38	
	GUARDARUEDA IZQUIERDO	2.5	0.4	0.25	1.00	1.00	0.25	
	GUARDARUEDA DERECHO	2.5	0.4	0.25	1.00	1.00	0.25	
	Subtotal						**26.70**	1003.50
K11+524.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	1.50	0.25	13.50	1.00	3.38	
	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	2.21	0.25	1.57	2.00	0.78	
	DENTELLON	2.92	0.35	0.3	1.02	2.00	0.51	
	LOSA SUPERIOR	9	1.5	0.25	13.50	1.00	3.38	
	MUROS LATERALES	9.00	1.00	0.3	9.00	2.00	4.50	
	GUARDARUEDAS	1.5	0.35	0.25	0.53	2.00	0.26	
	ALETAS	1	1.3	0.25	1.30	4.00	1.30	
							0.00	
	Subtotal						**14.10**	1017.60
K11+935.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	2.50	0.30	22.50		0.00	

10355

	LOSA ENTRE ALETAS	0.71	3.21	0.25	2.28		0.00	
	DENTELLON	3.92	0.35	0.3	1.37		0.00	
	MUROS	9	1	0.25	9.00		0.00	
	LOSA SUPERIOR	9.00	2.50	0.3	22.50		0.00	
	CHAFLAN MUROS	9	0.325	0.15	2.93		0.00	
	ALETAS	1	1.58	0.25	1.58		0.00	
	GUARDARUEDA	2.5	0.35	0.25	0.88		0.00	
	Subtotal						**0.00**	1017.60
K16+949.00								
	LOSA INFERIOR	9.00	3.50	0.30	31.50		0.00	
	LOSA ENTRE ALETAS	1.41	4.91	0.30	6.92		0.00	
	CHAFLAN INFERIOR	9.00	0.38	0.3	3.38		0.00	
	DENTELLON	6.32	0.35	0.3	2.21		0.00	
	MUROS	9.00	2.00	0.3	18.00		0.00	
	ALETAS	2	1.65	0.25	3.30		0.00	
	CHAFLAN SUPERIOR	9	0.375	0.25	3.38		0.00	
	LOSA SUPERIOR	9	3.5	0.3	31.50		0.00	
	GUARDARRUEDAS	3.5	0.35	0.25	1.23		0.00	
	Subtotal						**0.00**	1017.60

SUB TOTAL CONCRETO C	**1,017.60**
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	**1,017.60**
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	**934.50**
PRESENTE ACTA (4)	**83.10**
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	**1,697.50**
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	**679.90**

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS [illegible] OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

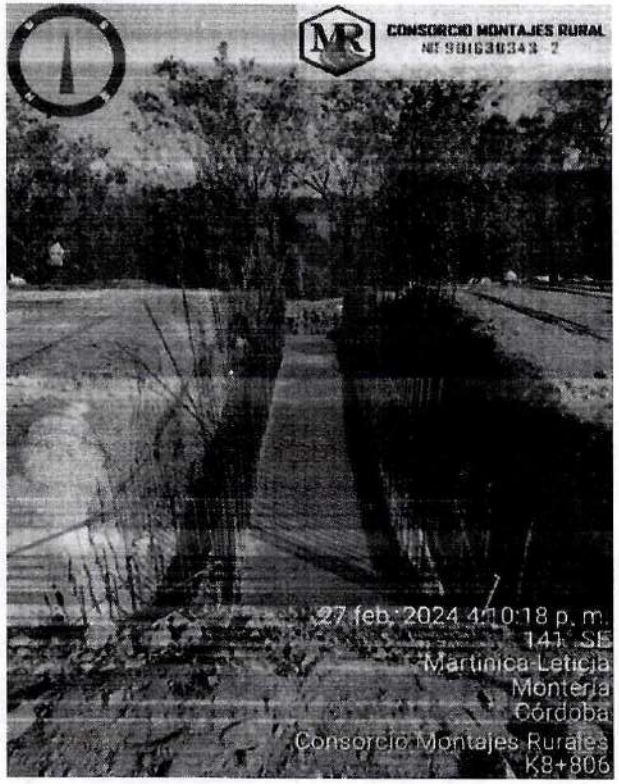
VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

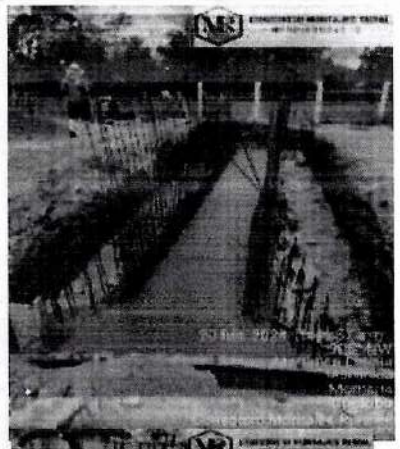
INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER [illegible] TAVAS
FIRMA	

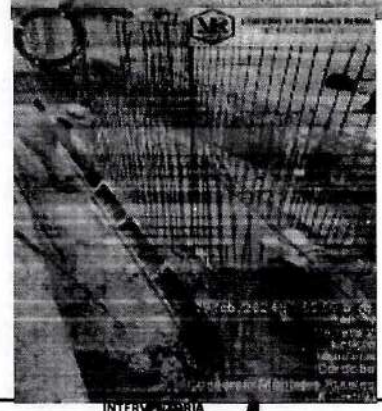
10356











CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ANDRES QUIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEJANDRO [illegible] NAVAS
FIRMA	

1035

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	29/2/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	ESTRUCTURAS Y DRENAJES	SUBCAPITULO			
ITEM	7.10	DRENES 4"		UNIDAD	M

ABSCISA	Descripción	longitud (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	Área Promedio (m2)	Cantidad de Elemento	Longitud (m)	Longitud Acumulada (m)
CANTIDAD DRENES								
K0+837.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	0.00
K0+880.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	22.20
K0+935.00								
	TUBERÍA PERFORADA	24				1.00	24.00	
	Subtotal						**24.00**	46.20
K0+981.00								
	TUBERÍA PERFORADA	36				1.00	36.00	
	Subtotal						**36.00**	82.20
K1+390.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	104.40
K1+708.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	104.40
K2+000.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	104.40
K2+298.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	104.40
K2+635.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	104.40
K2+944.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	104.40
K3+267.00								
	TUBERÍA PERFORADA	34				1.00	34.00	
	Subtotal						**34.00**	138.40
K3+807.00								
	TUBERÍA PERFORADA	26				1.00	26.00	
	Subtotal						**26.00**	164.40
K4+131.00								
	TUBERÍA PERFORADA	26				1.00	26.00	
	Subtotal						**26.00**	190.40
K4+180.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	190.40
K4+280.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	212.60

10358

K4+616.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	234.80
K5+290.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	234.80
K5+526.00								
	TUBERÍA PERFORADA	34				1.00	34.00	
	Subtotal						**34.00**	268.80
K5+839.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22				1.00	22.00	
	Subtotal						**22.00**	290.80
K6+359.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	313.00
K6+559.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22				1.00	22.00	
	Subtotal						**22.00**	335.00
K6+861.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	357.20
K7+395.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	379.40
K7+690.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	401.60
K8+072.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	423.80
K8+411.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	446.00
K8+649.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	468.20
K8+806.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	490.40
K8+905.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	512.60
K8+991.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	534.80
K9+261.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	557.00
K9+687.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	579.20
K10+035.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	579.20
K10+052.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	579.20
K10+991.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	601.40
K11+207.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	623.60
K11+524.00								
	TUBERÍA PERFORADA	22.2				1.00	22.20	
	Subtotal						**22.20**	645.80

10859

K11+935.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	645.80
K16+949.00								
	TUBERÍA PERFORADA	0				1.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	645.80

SUB TOTAL DRENES 4"	**645.80**
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	**645.80**
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	**534.80**
PRESENTE ACTA (4)	**111.00**
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	**828.40**
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	**182.60**

	CONTRATISTA			**INTERVENTORÍA**
NOMBRE	CARLOS ARTURO OVIEDO DE LA VEGA		**NOMBRE**	ALEXANDER PUPO NAVAS
FIRMA		***VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS***	**FIRMA**	

0960





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER BUITRAGO NAVAS
FIRMA	

A0364

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	29/2/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	ESTRUCTURAS Y DRENAJES	SUBCAPITULO			
ITEM	7.12	GEOTEXTIL TIPO NT-2500 O SIMILAR NO TEJIDO		UNIDAD	M2

ABSCISA	Descripción	longitud (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	Área Promedio (m2)	Cantidad de Elemento	Area Unitaria (m2)	Area acumulada (m2)
CANTIDAD GEOTEXTIL PARA FILTRO								
K0+837.00								
	GEOTEXTIL	0				0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	0.00
K0+880.00								
	GEOTEXTIL	11	3.7			2.00	81.40	
	Subtotal						**81.40**	81.40
K0+935.00								
	GEOTEXTIL	12	3.7			2.00	88.80	
	Subtotal						**88.80**	170.20
K0+981.00								
	GEOTEXTIL	18	4.2			2.00	151.20	
	Subtotal						**151.20**	321.40
K1+390.00								
	GEOTEXTIL	11.1	3.8			2.00	84.36	
	Subtotal						**84.40**	405.80
K1+708.00								
	GEOTEXTIL	0	0			0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	405.80
K2+000.00								
	GEOTEXTIL	0	0			0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	405.80
K2+298.00								
	GEOTEXTIL	0	0			0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	405.80
K2+635.00								
	GEOTEXTIL	0	0			0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	405.80
K2+944.00								
	GEOTEXTIL	0	0			0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	405.80
K3+267.00								
	GEOTEXTIL	17	7			2.00	238.00	
	Subtotal						**238.00**	643.80
K3+807.00								
	GEOTEXTIL	13	5			2.00	130.00	
	Subtotal						**130.00**	773.80
K4+131.00								
	GEOTEXTIL	13	7			2.00	182.00	
	Subtotal						**182.00**	955.80
K4+180.00								
	GEOTEXTIL	17	7			0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	955.80
K4+280.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	1039.40

10362

K4+616.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	1123.00
K5+290.00								
	GEOTEXTIL	17	7			0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	1123.00
K5+526.00								
	GEOTEXTIL	17	7			2.00	238.00	
	Subtotal						**238.00**	1361.00
K5+839.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	1444.60
K6+359.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	1528.20
K6+559.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	1611.80
K6+861.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	1695.40
K7+395.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	1779.00
K7+690.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	1862.60
K8+072.00								
	GEOTEXTIL	11	3			2.00	66.00	
	Subtotal						**66.00**	1928.60
K8+411.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	2012.20
K8+649.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	2095.80
K8+806.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	2179.40
K8+905.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	2263.00
K8+991.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	2346.60
K9+261.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	2430.20
K9+687.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	2513.80
K10+035.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	2513.80
K10+052.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	2513.80
K10+991.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	2597.40
K11+207.00								
	GEOTEXTIL	11	3.82			2.00	84.04	
	Subtotal						**84.00**	2681.40
K11+524.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			2.00	83.60	
	Subtotal						**83.60**	2765.00
K11+935.00								
	GEOTEXTIL	11	3.8			0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	2765.00
K16+949.00								

1D363

	GEOTEXTIL	11	3.8			0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	2765.00

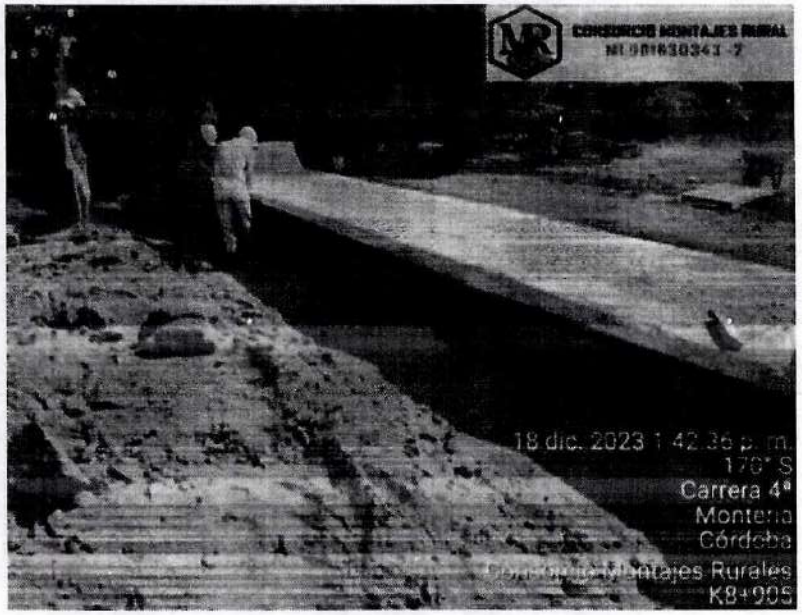
SUB TOTAL GEOTEXTIL NO TEJIDO	**2,765.00**
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	**2,765.00**
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	**2,311.40**
PRESENTE ACTA (4)	**453.60**
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	**3,686.60**
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	**921.60**

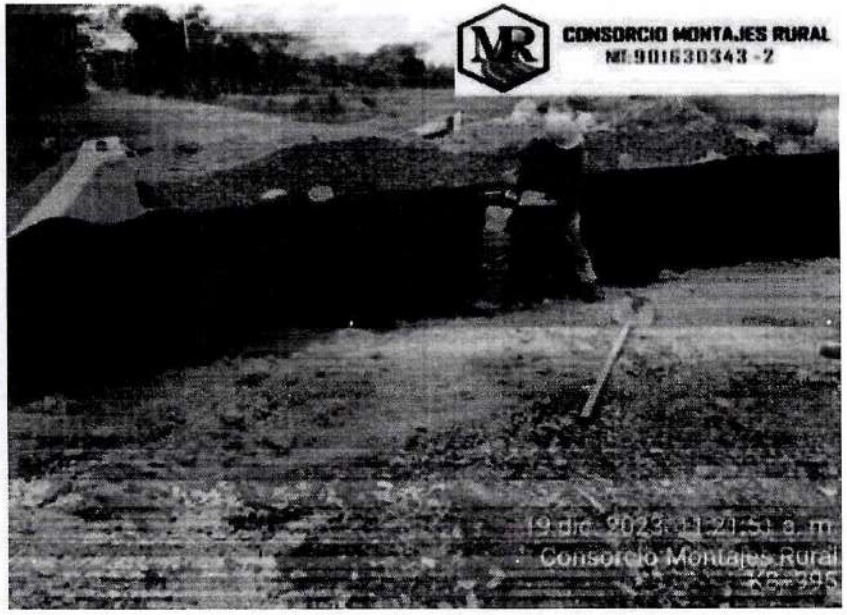
CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER BARGOS NAVAS
FIRMA	

10369





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO CORREDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER RIVEROS NAVAS
FIRMA	

10365

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022	FECHA	29/2/2024
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	ESTRUCTURAS Y DRENAJES	SUBCAPITULO			
ITEM	7.13	RELLENOS CON MATERIAL FILTRANTE		UNIDAD	M3

ABSCISA	Descripción	longitud (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	Área Promedio (m2)	Cantidad de Elemento	Volumen Unitario (m3)	Volumen Acumulado (m3)
				MATERIAL FILTRANTE				
K0+837.00								
	MATRIAL FILTRANTE	0				0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	0.00
K0+880.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	5.50
K0+935.00								
	MATRIAL FILTRANTE	12	1.25	0.2	15.00	2.00	6.00	
	Subtotal						**6.00**	11.50
K0+981.00								
	MATRIAL FILTRANTE	18	1.8	0.2	32.40	2.00	12.96	
	Subtotal						**13.00**	24.50
K1+390.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11.1	1.5	0.2	16.65	2.00	6.66	
	Subtotal						**6.70**	31.20
K1+708.00								
	MATRIAL FILTRANTE	0	0	0	0.00	0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	31.20
K2+000.00								
	MATRIAL FILTRANTE	0	0	0	0.00	0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	31.20
K2+298.00								
	MATRIAL FILTRANTE	0	0	0	0.00	0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	31.20
K2+635.00								
	MATRIAL FILTRANTE	0	0	0	0.00	0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	31.20
K2+944.00								
	MATRIAL FILTRANTE	0	0	0	0.00	0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	31.20
K3+267.00								
	MATRIAL FILTRANTE	17	3	0.3	51.00	2.00	30.60	
	Subtotal						**30.60**	61.80
K3+807.00								
	MATRIAL FILTRANTE	13	2	0.3	26.00	2.00	15.60	
	Subtotal						**15.60**	77.40
K4+131.00								
	MATRIAL FILTRANTE	13	3	0.3	39.00	2.00	23.40	
	Subtotal						**23.40**	100.80
K4+180.00								
	MATRIAL FILTRANTE	17	3	0.3	51.00	0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	100.80
K4+280.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	106.30

10366

K4+616.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	111.80
K5+290.00								
	MATRIAL FILTRANTE	17	3	0.3	51.00	0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	111.80
K5+526.00								
	MATRIAL FILTRANTE	17	3	0.3	51.00	2.00	30.60	
	Subtotal						**30.60**	142.40
K5+839.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.25	13.75	2.00	6.88	
	Subtotal						**6.90**	149.30
K6+359.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	154.80
K6+559.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	160.30
K6+861.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	165.80
K7+395.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	171.30
K7+690.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	176.80
K8+072.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	182.30
K8+411.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	187.80
K8+649.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	193.30
K8+806.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	198.80
K8+905.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	204.30
K8+991.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	209.80
K9+261.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	215.30
K9+687.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	220.80
K10+035.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	220.80
K10+052.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	220.80
K10+991.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	226.30
K11+207.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.8	0.2	19.80	2.00	7.92	
	Subtotal						**7.90**	234.20
K11+524.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	2.00	5.50	
	Subtotal						**5.50**	239.70
K11+935.00								
	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	239.70
K16+949.00								

10362

	MATRIAL FILTRANTE	11	1.25	0.2	13.75	0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	239.70

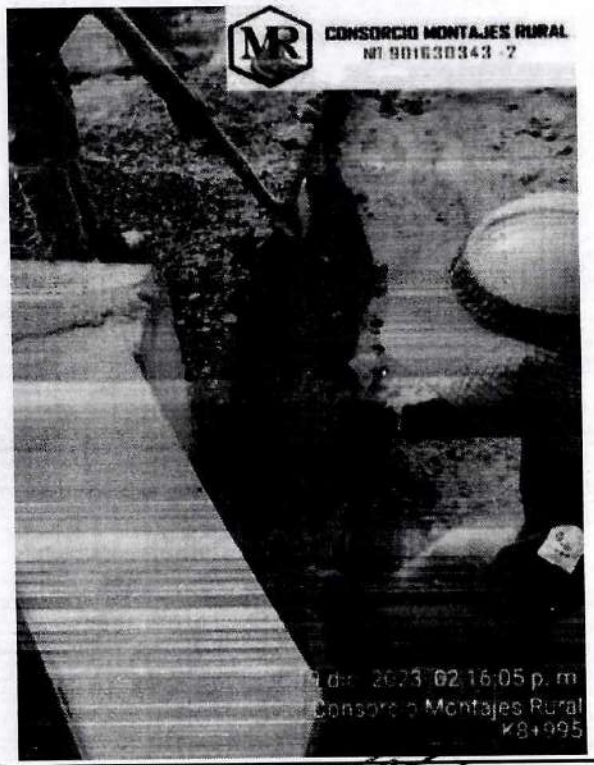
SUB TOTAL RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE	239.70
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	239.70
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	209.80
PRESENTE ACTA (4)	29.90
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	338.50
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	98.80

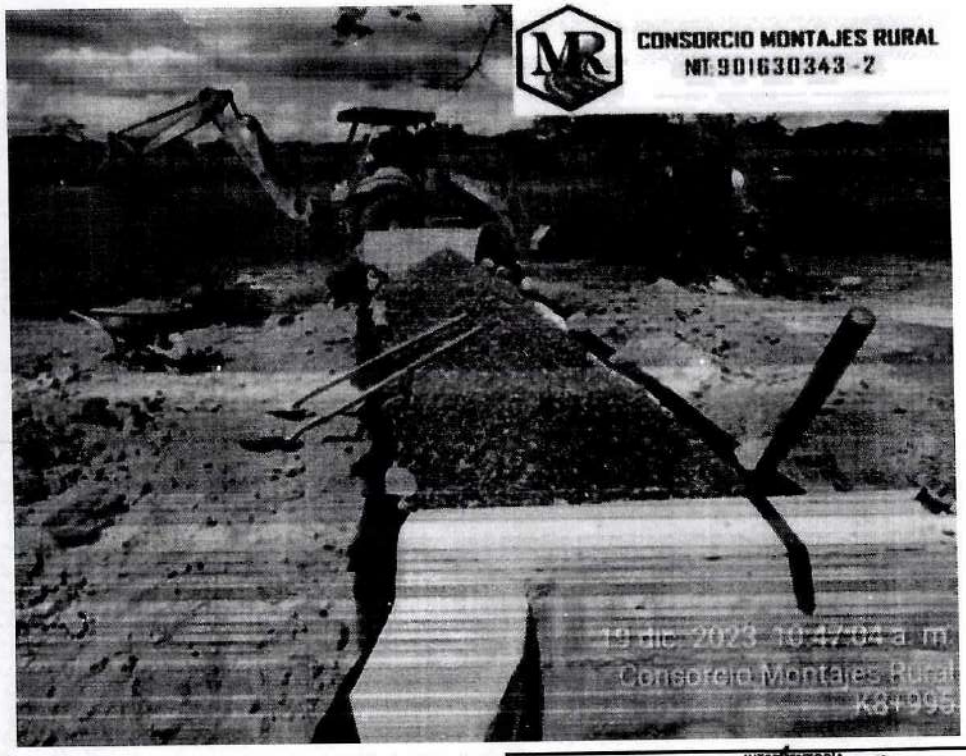
CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER RIBEIRO NAVAS
FIRMA	

10360





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER RUEDAS NAVAS
FIRMA	

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	29/2/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	ESTRUCTURAS Y DRENAJES	SUBCAPITULO		
ITEM	NP 04	SELLO PARA JUNTAS DE BOX CULVERT - CINTA	UNIDAD	M

ABSCISA	Descripción	longitud (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	Área Promedio (m2)	Cantidad de Elemento	Longitud (m)	Longitud Acumulada (m)
				VOLUMEN DE REMOCIÓN DE TUBERÍA				
K0+837.00								
	CINTA PVC	0				0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	0.00
K0+880.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	18.00
K0+935.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	36.00
K0+981.00								
	CINTA PVC	15.2				2.00	30.40	
	Subtotal						30.40	66.40
K1+390.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	84.40
K1+708.00								
	CINTA PVC	0				0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	84.40
K2+000.00								
	CINTA PVC	0				0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	84.40
K2+298.00								
	CINTA PVC	0				0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	84.40
K2+635.00								
	CINTA PVC	0				0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	84.40
K2+944.00								
	CINTA PVC	0				0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	84.40
K3+267.00								
	CINTA PVC	9				3.00	27.00	
	Subtotal						27.00	111.40
K3+807.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	129.40
K4+131.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	147.40
K4+180.00								
	CINTA PVC	0				4.00	0.00	
	Subtotal						0.00	147.40
K4+280.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	165.40

1030

K4+616.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	183.40
K5+290.00								
	CINTA PVC	0				5.00	0.00	
	Subtotal						0.00	183.40
K5+526.00								
	CINTA PVC	9				3.00	27.00	
	Subtotal						27.00	210.40
K5+839.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	228.40
K6+359.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	246.40
K6+559.00								
	CINTA PVC	9.7				2.00	19.40	
	Subtotal						19.40	265.80
K6+861.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	283.80
K7+395.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	301.80
K7+690.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	319.80
K8+072.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	337.80
K8+411.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	355.80
K8+649.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	373.80
K8+806.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	391.80
K8+905.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	409.80
K8+991.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	427.80
K9+261.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	445.80
K9+687.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	463.80
K10+035.00								
	CINTA PVC	0				0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	463.80
K10+052.00								
	CINTA PVC	0				0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	463.80
K10+991.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	481.80
K11+207.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	499.80
K11+524.00								
	CINTA PVC	9				2.00	18.00	
	Subtotal						18.00	517.80
K11+935.00								
	CINTA PVC	0				0.00	0.00	
	Subtotal						0.00	517.80
K16+949.00								

10371

	CINTA PVC	0				0.00	0.00	
	Subtotal						**0.00**	517.80

SUB TOTAL SELLO DE JUNTA PARA BOX	**517.80**
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	**517.80**
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	**427.80**
PRESENTE ACTA (4)	**90.00**
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	**688.80**
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	**171.00**

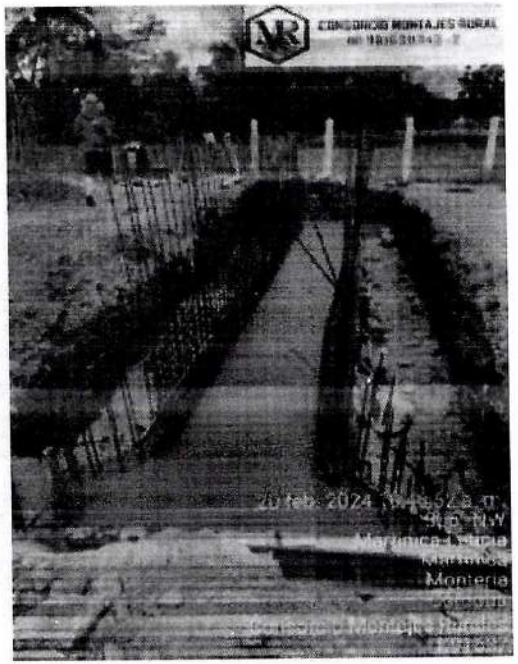
	CONTRATISTA		INTERVENTORIA
NOMBRE	CARLOS ANDRES OVIEDO DE LA VEGA	**NOMBRE**	ALEXANDER BUENOS NAVAS
FIRMA		**FIRMA**	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

10322







CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO PINTO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS HIDRÁULICAS

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

10343

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	29/2/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	TRANSPORTE	SUBCAPITULO			
ITEM	6.01	TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS PARA DISTANCIAS MAYORES DE MIL METROS (1.000 M) MEDIDOS A PARTIR DE CIEN METROS (100 M).		UNIDAD	M3-KM

ACTIVIDAD	LADO	ABCISA INICIAL	ABCISA FINAL	VOLUMEN	% EXPANSIÓN	KM	TRANSPORTE
EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES		K0+000	K21+930	39,978.00	1.30	10.00	519,714.00
TRANSPORTE TERRAPLÉN LEVANTAMIENTO DE VÍA DE ACUERDO A DISEÑO - ACUMULADO							
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K0+000	K1+000	9,750.70	1.30	27.50	348,587.50
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K0+000	K1+000	395.90	1.30	13.50	6,948.00
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K1+000	K2+000	5,322.70	1.30	28.50	197,206.00
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K1+000	K2+000	702.00	1.30	14.50	13,232.70
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K2+000	K3+000	1,590.00	1.30	29.50	60,976.50
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K2+000	K3+000	1,103.30	1.30	15.50	22,231.50
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K3+000	K4+000	7,915.80	1.30	30.50	313,861.50
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K3+000	K4+000	2,259.00	1.30	16.50	48,455.60
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K4+000	K5+000	8,257.70	1.30	31.50	338,152.80
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K4+000	K5+000	2,000.00	1.30	17.50	45,500.00
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K5+000	K6+000	9,754.50	1.30	32.50	412,127.60
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K5+000	K6+000	296.30	1.30	18.50	7,126.00
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K6+000	K7+000	7,832.60	1.30	33.50	341,109.70
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K6+000	K7+000	1,174.40	1.30	19.50	29,771.00
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K7+000	K8+000	8,310.50	1.30	34.50	372,725.90
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K7+000	K8+000	1,268.30	1.30	20.50	33,800.20
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K8+000	K9+000	8,326.20	1.30	35.50	384,254.10
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K8+000	K9+000	844.80	1.30	21.50	23,612.20
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K9+000	K10+000	2,326.60	1.30	36.50	110,397.20
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K9+000	K10+000	3,196.50	1.30	22.50	93,497.60
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K10+000	K11+000	242.00	1.30	37.50	11,797.50
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K10+000	K11+000	5,045.20	1.30	23.50	154,130.90
TERRAPLEN VÍA	CHICORAL 27 KM	K11+000	K12+000	227.70	1.30	38.50	11,396.40
TERRAPLEN VÍA	LA LOMA 13 KM	K11+000	K12+000	6,160.70	1.30	24.50	196,218.30
CANTIDAD VOLUMEN TERRAPLEN VÍA				94,303.40			3,577,116.70
TRANSPORTE TERRAPLÉN MEJORAMIENTO PARA DESVÍOS - ACUMULADO							
TERRAPLEN DESVÍOS	K0+880	K0+880	K0+880	36.00	1.30	27.90	1,305.70
TERRAPLEN DESVÍOS	0+935 - 0+990	K0+935	K0+990	81.60	1.30	28.00	2,970.20
TERRAPLEN DESVÍOS	K 1+389 - K 2+944	K1+389	K2+944	5,068.00	1.30	29.20	192,581.30
TERRAPLEN DESVÍOS	K3+267	K3+267	K3+267	180.80	1.30	30.30	7,121.70
TERRAPLEN DESVÍOS	K3+807	K3+807	K3+807	156.60	1.30	30.80	6,270.30
TERRAPLEN DESVÍOS	K4+131	K4+131	K4+131	220.80	1.30	31.10	8,926.90
TERRAPLEN DESVÍOS	K4+280	K4+280	K4+280	123.20	1.30	31.30	5,013.00
TERRAPLEN DESVÍOS	K4+616	K4+616	K4+616	89.60	1.30	31.60	3,680.80
TERRAPLEN DESVÍOS	K5+526	K5+526	K5+526	79.20	1.30	32.50	3,346.20
TERRAPLEN DESVÍOS	K5+830	K5+830	K5+830	91.20	1.30	32.80	3,888.80
TERRAPLEN DESVÍOS	K6+359	K6+359	K6+359	70.40	1.30	33.40	3,056.80
TERRAPLEN DESVÍOS	K6+559	K6+559	K6+559	92.00	1.30	33.60	4,018.60
TERRAPLEN DESVÍOS	K6+861	K6+861	K6+861	91.20	1.30	33.90	4,019.20
TERRAPLEN DESVÍOS	K7+395	K7+395	K7+395	89.70	1.30	34.40	4,011.40
TERRAPLEN DESVÍOS	K7+690	K7+690	K7+690	100.80	1.30	34.70	4,547.10
TERRAPLEN DESVÍOS	K8+072	K8+072	K8+072	56.00	1.30	35.10	2,555.30

0340

TERRAPLEN DESVÍOS	K8+411	K8+411	K8+411	68.00	1.30	35.40	3,129.40
TERRAPLEN DESVÍOS	K8+649	K8+649	K8+649	180.00	1.30	35.60	8,330.40
TERRAPLEN DESVÍOS	Tramo Martinica	K8+700	K9+250	906.20	1.30	36.00	42,410.20
CANTIDAD VOLUMEN TERRAPLEN DESVÍOS				**7,781.30**			**310,983.30**
TRANSPORTE TERRAPLÉN MEJORAMIENTO POR AMPLIACIÓN DE CALZADA - ACUMULADO							
TERRAPLENES		K0+000	K1+000	1,853.40	1.30	27.50	66,259.10
TERRAPLENES		K1+000	K2+000	1,919.40	1.30	28.50	71,113.80
TERRAPLENES		K2+000	K3+000	1,460.00	1.30	29.50	55,991.00
TERRAPLENES		K3+000	K4+000	36.60	1.30	30.50	1,451.20
TERRAPLENES		K4+000	K5+000	0.00	1.30	31.50	0.00
TERRAPLENES		K5+000	K6+000	0.00	1.30	32.50	0.00
TERRAPLENES		K6+000	K7+000	0.00	1.30	33.50	0.00
TERRAPLENES		K7+000	K8+000	0.00	1.30	34.50	0.00
TERRAPLENES		K8+000	K9+000	586.60	1.30	35.50	27,071.60
TERRAPLENES		K9+000	K10+000	1,001.80	1.30	36.50	47,535.40
TERRAPLENES		K10+000	K11+000	1,237.60	1.30	37.50	60,333.00
TERRAPLENES		K11+000	K12+000	1,551.20	1.30	38.50	77,637.60
CANTIDAD VOLUMEN TERRAPLEN MEJORAMIENTO AMPLIACIÓN				**9,646.60**			**407,392.70**
TRANSPORTE PEDRAPLÉN MEJORAMIENTO POR AMPLIACIÓN DE CALZADA - ACUMULADO							
1 Ampliación de Banca	Tramo 1	K0+020	K1+300	1,951.00	1.35	57.70	151,973.10
2 Ampliación de Banca	Tramo 2	K1+300	K1+360	264.00	1.35	58.30	20,778.10
3 Pedraplén Tramo Crítico	Tramo 3	K1+390	K2+940	18,083.00	1.35	59.20	1,445,193.40
3 Ampliación de Banca	Tramo 3	K1+390	K2+940	1,592.30	1.35	59.20	127,256.60
4 Ampliación de Banca	Tramo 4	K2+940	K4+100	5,933.10	1.35	60.50	484,585.90
4 Ampliación de Banca - Fallo	Tramo 4	K3+190	K3+210	84.00	1.35	60.20	6,826.70
5 Ampliación de Banca	Tramo 5	K4+100	K4+280	549.20	1.35	61.20	45,374.90
6 Ampliación de Banca	Tramo 6	K4+280	K5+320	3,810.80	1.35	61.80	317,935.00
7 Ampliación de Banca	Tramo 7	K5+320	K7+330	9,916.90	1.35	63.30	847,448.70
7 Ampliación de Banca - Fallo	Tramo 7	K5+395	K5+405	89.50	1.35	62.40	7,539.50
8 Ampliación de Banca	Tramo 8	K8+660	K9+440	854.00	1.35	66.10	76,206.70
8 Ampliación de Banca - Fallo	Tramo 8	K8+805	K8+830	42.00	1.35	65.80	3,730.90
9 Ampliación de Banca	Tramo 9	K9+460	K9+800	392.00	1.35	66.60	35,244.70
CANTIDAD PEDRAPLEN MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE				**43,561.80**			**3,570,094.20**
PEDRAPLEN MEJORAMIENTO OBRAS DE DRENAJE				**1556.60**	VER CUADRO OBRAS DE DRENAJE		**129,991.10**

CANTIDADES EJECUTADAS ACUMULADAS A CORTE DE LA PRESENTE ACTA	**8,515,292.00**
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	**8,515,292.00**
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	**7,106,486.60**
PRESENTE ACTA (4)	**1,408,805.40**
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	**8,548,701.20**
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	**33,409.20**

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS ALAVAS
FIRMA	

10395





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

10346

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	29/2/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	APUS NO PREVISTOS PARA OBRAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL Y/O COMPLEMETARIAS	SUBCAPITULO			
ITEM	NP 12	PODA DE LA PARTE AEREA DE ARBOLES TIPO I		UNIDAD	UND.

Ítem	Descripción	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Tipo de arbol	Margen	Cantidad Elementos	Cantidad Acumulada
	Poda Área	K0+220	K0+520	ROBLE	DERECHA	5.0	5.0
	Poda Área	K0+220	K0+520	CEIBA	DERECHA	1.0	6.0
	Poda Área	K0+220	K0+520	ÑIPE	DERECHA	1.0	7.0
	Poda Área	K0+220	K0+520	ROBLE	DERECHA	5.0	12.0
	Poda Área	K0+540	K0+700	ROBLE	DERECHA	4.0	16.0
	Poda Área	K0+540	K0+700	ROBLE	DERECHA	11.0	27.0
	Poda Área	K0+540	K0+700	CEDRO	DERECHA	3.0	30.0
	Poda Área	K0+540	K0+700	EBANO	DERECHA	1.0	31.0
	Poda Área	K0+700	K0+750	ROBLE	IZQUIERDA	3.0	34.0
	Poda Área	K1+390	K1+420	CAMAJON	IZQUIERDA	2.0	36.0
	Poda Área	K1+390	K1+420	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	37.0
	Poda Área	K1+390	K1+700	ROBLE	DERECHA	5.0	42.0
	Poda Área	K1+650	K2+950	ROBLE	IZQUIERDA	21.0	63.0
	Poda Área	K1+740	K2+000	CEIBA	IZQUIERDA	1.0	64.0
	Poda Área	K1+740	K2+000	PERONÍ	IZQUIERDA	7.0	71.0
	Poda Área	K1+750	K1+890	ROBLE	DERECHA	4.0	75.0
	Poda Área	K1+790	K2+100	ROBLE	IZQUIERDA	2.0	77.0
	Poda Área	K1+790	K1+990	FLORISANTO	IZQUIERDA	2.0	79.0
	Poda Área	K1+790	K1+990	CEIBA	IZQUIERDA	2.0	81.0
	Poda Área	K1+790	K2+100	PERONÍ	DERECHA	8.0	89.0
	Poda Área	K1+790	K1+790	PERONÍ	DERECHA	2.0	91.0
	Poda Área	K1+950	K2+650	ROBLE	DERECHA	4.0	95.0
	Poda Área	K2+200	K2+700	ROBLE	IZQUIERDA	7.0	102.0
	Poda Área	K2+200	K2+700	CEIBA	IZQUIERDA	5.0	107.0
	Poda Área	K2+200	K2+700	CEIBA	IZQUIERDA	5.0	112.0
	Poda Área	K2+200	K2+700	ROBLE	IZQUIERDA	6.0	118.0
	Poda Área	K2+580	K2+940	ROBLE	DERECHA	21.0	139.0
	Poda Área	K2+580	K2+940	NARANJUELO	DERECHA	1.0	140.0
	Poda Área	K2+580	K2+940	ROBLE	DERECHA	25.0	165.0
	Poda Área	K2+580	K2+940	ROBLE	DERECHA	5.0	170.0
	Poda Área	K2+580	K2+940	ROBLE	DERECHA	56.0	226.0
	Poda Área	K2+580	K2+940	ROBLE	DERECHA	69.0	295.0
	Poda Área	K2+580	K2+940	ROBLE	DERECHA	13.0	308.0
	Poda Área	K2+900	K2+900	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	309.0
	Poda Área	K3+100	K3+200	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	310.0
	Poda Área	K3+100	K3+200	NARANGUELO	IZQUIERDA	1.0	311.0
	Poda Área	K3+200	K3+200	NARANGUELO	DERECHA	1.0	312.0
	Poda Área	K3+240	K3+245	MORA	IZQUIERDA	1.0	313.0
	Poda Área	K3+300	K3+640	ROBLE	IZQUIERDA	2.0	315.0
	Poda Área	K3+300	K3+640	ROBLE	IZQUIERDA	2.0	317.0
	Poda Área	K3+300	K3+640	ÑIPE	IZQUIERDA	1.0	318.0
	Poda Área	K3+300	K3+640	JOBO	IZQUIERDA	1.0	319.0
	Poda Área	K3+300	K3+640	ÑIPE	IZQUIERDA	1.0	320.0
	Poda Área	K3+300	K3+640	ROBLE	IZQUIERDA	7.0	327.0
	Poda Área	K3+380	K3+400	ROBLE	IZQUIERDA	2.0	329.0
	Poda Área	K3+380	K3+760	ROBLE	IZQUIERDA	11.0	340.0
	Poda Área	K3+380	K3+760	JOBO	IZQUIERDA	2.0	342.0
	Poda Área	K3+380	K3+760	ÑIPE	IZQUIERDA	3.0	345.0

1084

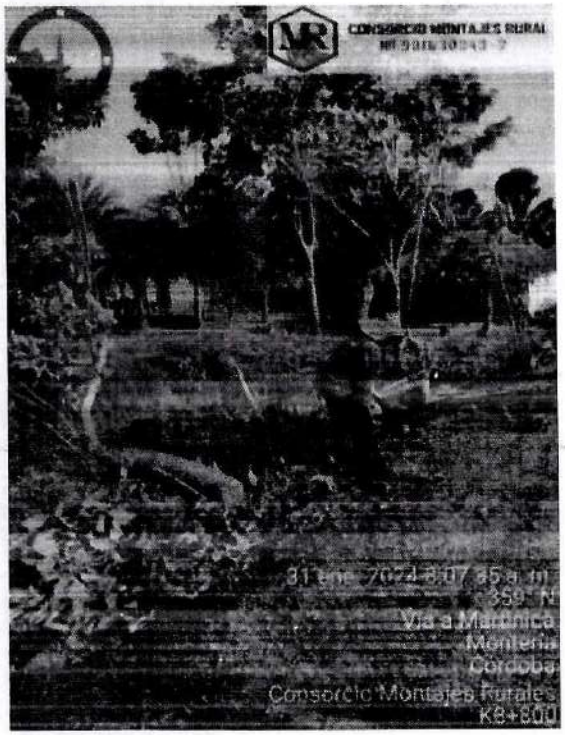
	Poda Área	K3+380	K3+400	ROBLE	IZQUIERDA	2.0	347.0
	Poda Área	K3+380	K3+760	ROBLE	IZQUIERDA	31.0	378.0
	Poda Área	K3+380	K3+760	JOBO	IZQUIERDA	4.0	382.0
	Poda Área	K3+380	K3+760	CAMPANO	IZQUIERDA	2.0	384.0
	Poda Área	K3+380	K3+760	OVEJERO	IZQUIERDA	1.0	385.0
	Poda Área	K3+850	K3+990	ROBLE	DERECHA	1.0	386.0
	Poda Área	K3+850	K3+990	CAMPANO	IZQUIERDA	2.0	388.0
	Poda Área	K4+020	K4+060	ROBLE	DERECHA	1.0	389.0
	Poda Área	K4+020	K4+060	ROBLE	DERECHA	1.0	390.0
	Poda Área	K4+020	K4+060	CAMPANO	DERECHA	1.0	391.0
	Poda Área	K4+130	K4+300	ROBLE	DERECHA	2.0	393.0
	Poda Área	K4+130	K4+390	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	394.0
	Poda Área	K4+130	K4+300	ROBLE	DERECHA	7.0	401.0
	Poda Área	K4+130	K4+390	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	402.0
	Poda Área	K4+300	K4+380	ÑIPE	IZQUIERDA	1.0	403.0
	Poda Área	K5+340	K5+380	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	404.0
	Poda Área	K5+340	K5+380	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	405.0
	Poda Área	K5+380	K5+480	CAMPANO	IZQUIERDA	1.0	406.0
	Poda Área	K5+380	K5+480	MORA	IZQUIERDA	1.0	407.0
	Poda Área	K5+380	K5+480	NARANJELO	IZQUIERDA	1.0	408.0
	Poda Área	K5+380	K5+480	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	409.0
	Poda Área	K5+380	K5+480	CAMPANO	IZQUIERDA	1.0	410.0
	Poda Área	K5+380	K5+480	MORA	IZQUIERDA	2.0	412.0
	Poda Área	K5+380	K5+480	PIMENTILLO	IZQUIERDA	1.0	413.0
	Poda Área	K5+560	K5+580	ROBLE	DERECHA	1.0	414.0
	Poda Área	K5+560	K5+580	ROBLE	DERECHA	2.0	416.0
	Poda Área	K5+560	K5+580	CAMPANO	DERECHA	1.0	417.0
	Poda Área	K5+680	K5+680	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	418.0
	Poda Área	K5+900	K6+100	ROBLE	DERECHA	2.0	420.0
	Poda Área	K5+900	K6+100	GUASIMO	DERECHA	1.0	421.0
	Poda Área	K5+900	K6+100	ÑIPE	DERECHA	1.0	422.0
	Poda Área	K5+900	K6+100	ROBLE	DERECHA	5.0	427.0
	Poda Área	K5+900	K6+100	GUASIMO	IZQUIERDA	1.0	428.0
	Poda Área	K5+900	K6+100	ÑIPE	DERECHA	1.0	429.0
	Poda Área	K5+920	K5+950	GUASIMO	DERECHA	2.0	431.0
	Poda Área	K5+920	K5+950	ÑIPE	DERECHA	1.0	432.0
	Poda Área	K5+920	K5+950	CAMPANO	DERECHA	1.0	433.0
	Poda Área	K5+950	K5+980	ROBLE	DERECHA	2.0	435.0
	Poda Área	K6+360	K6+380	NARANJUELO	IZQUIERDA	1.0	436.0
	Poda Área	K6+360	K6+380	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	437.0
	Poda Área	K6+450	K6+500	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	438.0
	Poda Área	K6+520	K6+540	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	439.0
	Poda Área	K6+830	K7+100	ROBLE	IZQUIERDA	2.0	441.0
	Poda Área	K6+830	K7+100	MATA RATON	IZQUIERDA	1.0	442.0
	Poda Área	K6+830	K7+100	TOTUMO	IZQUIERDA	1.0	443.0
	Poda Área	K6+830	K7+100	ROBLE	IZQUIERDA	2.0	445.0
	Poda Área	K6+830	K7+100	ROBLE	IZQUIERDA	2.0	447.0
	Poda Área	K8+650	K8+650	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	448.0
	Poda Área	K8+700	K8+780	NEEM	IZQUIERDA	3.0	451.0
	Poda Área	K9+230	K9+230	ROBLE	DERECHA	1.0	452.0
	Poda Área	K11+550	K11+550	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	453.0

SUB TOTAL ÁRBOLES PODA ÁREA	**453.00**
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	453.00
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	450.00
PRESENTE ACTA (4)	3.00
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	483.00
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	30.00

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER RUEDAS NAVAS
FIRMA	

10396



CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORÍA	
NOMBRE	ALEXANDER RUEDAS NAVAS
FIRMA	

10399

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA		
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022	FECHA	29/2/2024
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	APUS NO PREVISTOS PARA OBRAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL Y/0 COMPLEMETARIAS	SUBCAPITULO			
ITEM	NP 15	RETIRO DE ARBOLES UBICADOS EN CERCAS VIVAS (INCLUYE EXTRACCIÓN TOTAL, LIMPIEZA Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES)		UNIDAD	UND.

Ítem	Descripción	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Tipo de arbol	Margen	Cantidad Elementos	Cantidad Acumulada
	Poda Completa	K1+000	K1+390	ROBLE	DERECHA	20.0	20.0
	Poda Completa	K1+000	K1+390	ROBLE	IZQUIERDA	25.0	45.0
	Poda Completa	K1+390	K1+700	ROBLE	DERECHA	25.0	70.0
	Poda Completa	K1+650	K2+950	ROBLE	IZQUIERDA	162.0	232.0
	Poda Completa	K1+740	K2+000	CEIBA	DERECHA	8.0	240.0
	Poda Completa	K1+740	K2+300	PERONÍ	IZQUIERDA	164.0	404.0
	Poda Completa	K1+750	K1+890	ROBLE	DERECHA	48.0	452.0
	Poda Completa	K1+790	K1+990	CEIBA	DERECHA	16.0	468.0
	Poda Completa	K1+790	K1+990	FLORISANTO	IZQUIERDA	16.0	484.0
	Poda Completa	K1+790	K1+790	PERONÍ	DERECHA	28.0	512.0
	Poda Completa	K2+200	K2+700	CEIBA	DERECHA	56.0	568.0
	Poda Completa	K2+200	K2+700	ROBLE	DERECHA	76.0	644.0
	Poda Completa	K2+900	K2+900	CAMPANO	DERECHA	4.0	648.0
	Poda Completa	K2+900	K2+900	ROBLE	DERECHA	4.0	652.0
	Poda Completa	K3+100	K3+200	CAMPANO	IZQUIERDA	12.0	664.0
	Poda Completa	K3+100	K3+200	NEEM	IZQUIERDA	4.0	668.0
	Poda Completa	K3+200	K3+200	CAMPANO	IZQUIERDA	4.0	672.0
	Poda Completa	K3+300	K3+640	CAMPANO	IZQUIERDA	16.0	688.0
	Poda Completa	K3+300	K3+640	JOBO	IZQUIERDA	4.0	692.0
	Poda Completa	K3+300	K3+640	MORA	IZQUIERDA	8.0	700.0
	Poda Completa	K3+300	K3+640	ROBLE	IZQUIERDA	28.0	728.0
	Poda Completa	K4+180	K4+180	CAMPANO	IZQUIERDA	4.0	732.0
	Poda Completa	K5+290	K5+290	ROBLE	DERECHA	5.0	737.0
	Poda Completa	K5+290	K5+290	ROBLE	IZQUIERDA	5.0	742.0
	Poda Completa	K5+900	K6+100	CAMPANO	DERECHA	16.0	758.0
	Poda Completa	K5+920	K5+950	GUASIMO	DERECHA	8.0	766.0
	Poda Completa	K5+950	K5+980	ROBLE	IZQUIERDA	12.0	778.0
	Poda Completa	K6+360	K6+380	NARANJUELO	IZQUIERDA	8.0	786.0
	Poda Completa	K6+360	K6+380	ROBLE	IZQUIERDA	8.0	794.0
	Poda Completa	K6+450	K6+500	ROBLE	DERECHA	8.0	802.0
	Poda Completa	K6+520	K6+540	ROBLE	IZQUIERDA	4.0	806.0
	Poda Completa	K6+830	K7+100	CAMPANO	IZQUIERDA	4.0	810.0
	Poda Completa	K6+830	K7+100	NEEM	IZQUIERDA	6.0	816.0
	Poda Completa	K6+830	K7+100	OJANCHE	IZQUIERDA	4.0	820.0
	Poda Completa	K6+830	K7+100	ROBLE	IZQUIERDA	36.0	856.0
	Poda Completa	K6+950	K7+000	HIGO	DERECHA	8.0	864.0
	Poda Completa	K8+600	K8+780	NEEM	IZQUIERDA	20.0	884.0
	Poda Completa	K9+275	K9+275	ROBLE	DERECHA	2.0	886.0
	Poda Completa	K10+050	K10+050	ROBLE	DERECHA	3.0	889.0
	Poda Completa	K10+550	K10+550	ROBLE	IZQUIERDA	1.0	890.0

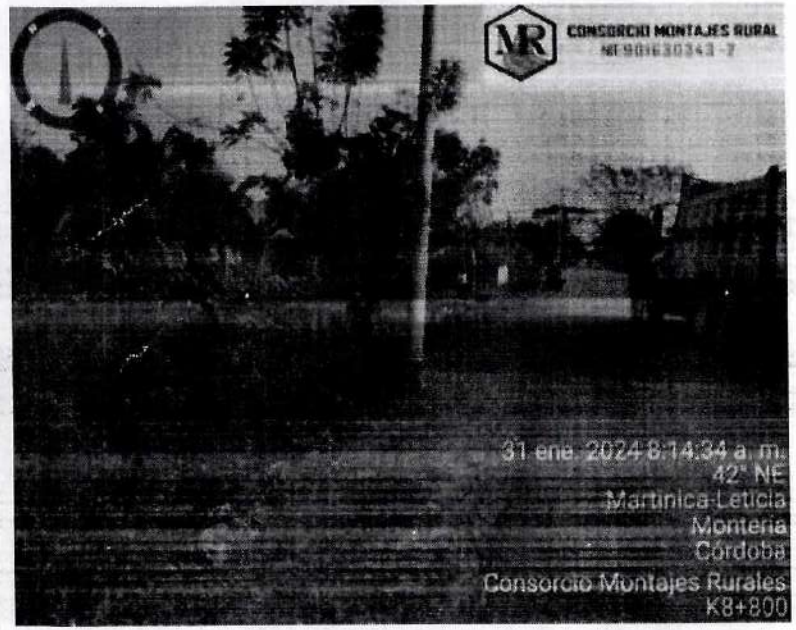
0360

SUB TOTAL RETIRO DE ARBOLES	890.00
TOTAL ACUMULADO EJECUTADO DEL ÍTEM	890.00
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	870.00
PRESENTE ACTA (4)	20.00
CANTIDAD TOTAL A EJECUTAR DE ACUERDO ACTA DE MODIFICACIÓN No. 4	930.00
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	40.00

CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ARTURO VIDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

16831





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ROBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

1088

MONTERÍA	MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA	Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	29/2/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	OBRAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL Y/O COMPLEMENTARIAS	SUBCAPITULO		
ITEM	NP 08	CERCA DE ALAMBRE DE PÚAS CON POSTES DE MADERA	UNIDAD	M

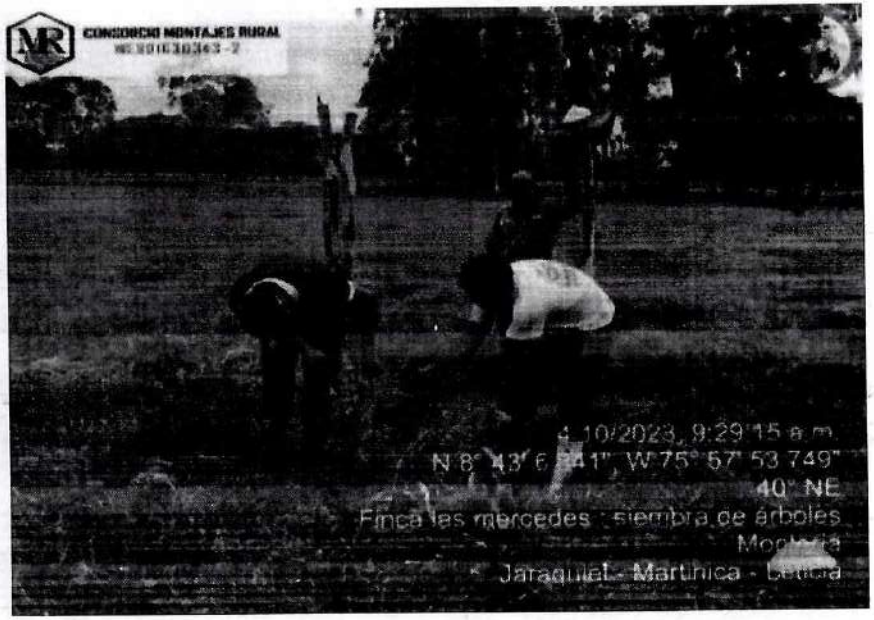
Descripción	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Longitud (m)	Cant. Elem.	Lado	Tipo de cerca	Cantidad Total
Cerca para cerramiento de árboles en zona de compensación	K2+500.00	K2+500.00	1500.0 m	1.00	Derecha	Púas - Postes madera	1500.0 m
							0.0 m
							0.0 m
							0.0 m
							0.0 m
							0.0 m
							0.0 m
							0.0 m
							0.0 m
							0.0 m
							0.0 m
							0.0 m

SUB TOTAL CERCA DE ALAMBRE DE PUAS DE POSTES DE MADERA	1,500.00
TOTAL ÍTEM	1,500.00
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	-
PRESENTE ACTA (4)	1,500.00
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	-

CONTRATISTA		INTERVENTORÍA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA	NOMBRE	ALEXANDER PULGOS NAVAS
FIRMA		FIRMA	

VER MEMORIAS OBRAS AMBIENTALES





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO OVIEDO DE LA VEGA
FIRMA	

VER MEMORIAS OBRAS AMBIENTALES

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

10385

MONTERÍA

MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA

Página

DEPARTAMENTO	CORDOBA	MUNICIPIO	MONTERIA	FECHA	29/2/2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO MONTAJES RURAL	CONTRATO No.	LP-SPM-015-2022		
INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTOR INVIAS 196	CONTRATO No:	974-2022		
OBJETO:	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021				

CAPITULO	OBRAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL Y/O COMPLEMENTARIAS	SUBCAPITULO			
ITEM	NP 16	SIEMBRA ARBÓL NATIVO COMPENSACIÓN FORESTAL, INCLUYE LIMPIEZA, SIEMBRA (1 m - 1,5 m)		UNIDAD	UND.

Ítem	Descripción	Abscisa Inicial	Abscisa Final	Tipo de arbol	Margen	Cantidad Elementos	Cantidad Acumulada
	Siembra Zona de Compensación	K2+500	K2+500	ROBLE	DERECHA	100.0	100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0
							100.0

SUB TOTAL SIEMBRA ARBOLES NATIVOS	100.00
TOTAL ÍTEM	100.00
MENOS FACTURADO ACTAS ANTERIORES	-
PRESENTE ACTA (4)	100.00
CANTIDAD POR COBRAR-SALDO	-

	CONTRATISTA			INTERVENTORÍA
NOMBRE	CARLOS AL[illegible] DE LA VEGA	VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS AMBIENTALES	NOMBRE	A[illegible]NDER BURG[illegible] NAVAS
FIRMA	[firma]		FIRMA	[firma]





CONTRATISTA	
NOMBRE	CARLOS ALBERTO ARCILLO DE LA VEGA
FIRMA	

VER SOPORTE MEMORIAS OBRAS AMBIENTALES

INTERVENTORIA	
NOMBRE	ALEXANDER BURGOS NAVAS
FIRMA	

10386

CONSORCIO MONTAJES RURAL
NIT: 901630343 -2

ENSAYOS DE LABORATORIO

Dirección: Calle 54A No 13-20 Piso 1 – Barrio La Castellana
Cel. 314 7899111
Montería – Córdoba
consorciomontajesrural@gmail.com

10367

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-29567-002 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS-27 / TSC-50kN
Número de Serie *Serial Number*	271 // 2206054178
Identificación Interna *Internal Identification*	NO PRESENTA
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	50 kN
Solicitante *Customer*	VIAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S.
Dirección *Address*	km 2 Via Cerete, San carlos.
Ciudad *City*	Cereté - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 07 – 28
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 08 – 09

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. William Andrés Molina
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10388

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1.0
Limite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método de fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1 Ascendente	S_2 Ascendente	S_3 Ascendente	$S_{1,2y3}$	Indicación q	Repetibilidad b
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**10,00**	10,007 9	10,011 2	10,009 7	10,009 59	-0,10	0,032
50,0	**25,00**	24,945 8	24,949 9	24,953 1	24,949 60	0,20	0,030
100,0	**50,00**	49,865 8	49,877 3	49,880 1	49,874 36	0,25	0,029

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1 Ascendente	S_2 Ascedente	S_2' No Aplica	S_3 Ascendente	S_4 No Aplica	$S_{1,2y3}$
≈ %	kN	kN	kN	—	kN	—	kN
20,0	**10,00**	9,995 57	9,997 09	—	9,998 39	—	9,997 017
30,0	**15,00**	14,986 4	14,988 4	—	14,993 4	—	14,989 40
40,0	**20,00**	19,970 1	19,967 9	—	19,972 9	—	19,970 29
50,0	**25,00**	24,953 8	24,950 8	—	24,957 9	—	24,954 15
60,0	**30,00**	29,938 8	29,934 5	—	29,941 9	—	29,938 41
70,0	**35,00**	34,927 1	34,929 5	—	34,930 8	—	34,929 16
80,0	**40,00**	39,919 5	39,923 6	—	39,926 0	—	39,923 01
90,0	**45,00**	44,895 6	44,898 4	—	44,901 9	—	44,898 66
100,0	**50,00**	49,869 9	49,871 6	—	49,876 2	—	49,872 56

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	—	0,000	—

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10389

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de ...			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p \approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**10,00**	0,030	0,028	-----	0,100	0,009 4	0,094	2,01
30,0	**15,00**	0,071	0,046	-----	0,067	0,012	0,077	2,04
40,0	**20,00**	0,149	0,025	-----	0,050	0,015	0,077	2,01
50,0	**25,00**	0,184	0,029	-----	0,040	0,019	0,077	2,03
60,0	**30,00**	0,206	0,025	-----	0,033	0,023	0,077	2,02
70,0	**35,00**	0,203	0,011	-----	0,029	0,027	0,077	2,01
80,0	**40,00**	0,193	0,016	-----	0,025	0,031	0,077	2,01
90,0	**45,00**	0,226	0,014	-----	0,022	0,035	0,077	2,01
100,0	**50,00**	0,256	0,013	-----	0,020	0,039	0,077	2,01

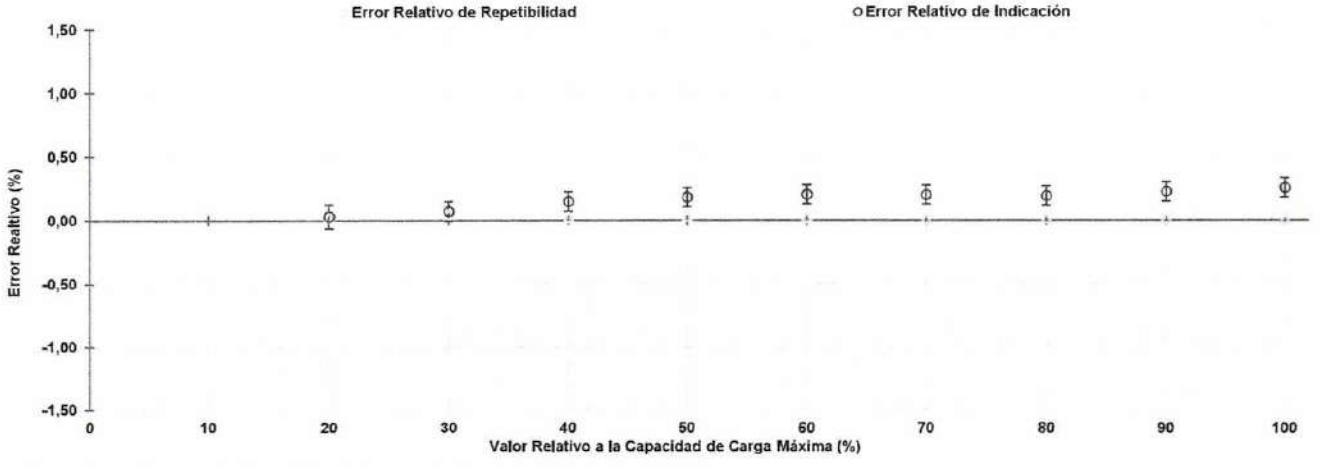


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
5,145 223 E-02	9,936 512 E-01	1,463 653 E-04	-1,802 497 E-06

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de la fuente de incertidumbre correpondiente en sus mediciones al utilizar esta ecuación.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos. de la empresa VIAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S. ubicada en Cereté - Córdoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	27,8 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	27,4 °C
Humedad Relativa Máxima:	64 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	61 % hr

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distrubución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos y se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 50 kN	620	14711	0.0	6673 del INM de Colombia	2025-07

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-29567-002**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10391

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-29567-004 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	SJX6201/E
Número de Serie *Serial Number*	C015274354
Identificación Interna *Internal Identification*	B016-21
Carga Máxima *Maximum load*	6200 g
Solicitante *Customer*	VIAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" SAS
Dirección *Address*	kilómetro 2 Vía Cereté - San Carlos
Ciudad *City*	Cereté - Montería
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 07 – 28
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 08 – 09

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporcione la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	C015274354
Identificación Interna	B016-21
Resolución	0,1 g
Intervalo Calibrado	2 g a 6200 g
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación Descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p=95,45% ——
2,000	2,0	2,0	0,000	0,000	0,082	2,01
1 500,001	1 500,0	1 500,0	- 0,001	- 0,001	0,092	2,00
3 100,01	3 100,0	3 100,0	- 0,01	- 0,01	0,12	2,00
4 500,01	4 500,0	4 500,0	- 0,01	- 0,01	0,15	2,01
6 200,00	6 200,0	6 200,0	0,00	0,00	0,19	2,01

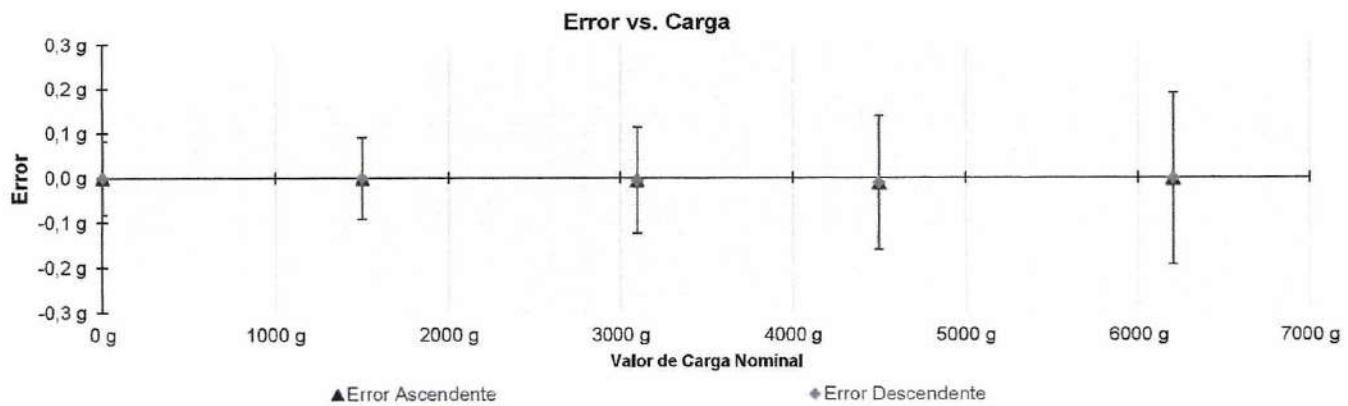


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un ligar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	2100 g

Posición	**Indicación del Instrumento**	**Diferencia Respecto al Centro**
—	g	g
1	2 100,0	——
2	2 100,1	0,1
3	2 100,1	0,1
4	2 100,0	0,0
5	2 100,0	0,0
Diferencia máxima respecto al centro		**0,1**

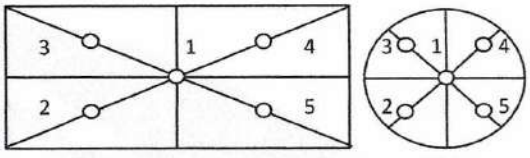


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	3100 g	6200 g
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	**Indicación del Instrumento**
1	3 100,0	6 200,0
2	3 100,0	6 200,0
3	3 100,0	6 200,0
4	3 100,0	6 200,0
5	3 100,0	6 200,0
6	3 100,0	6 200,0
7	3 100,0	6 200,0
8	3 100,0	6 200,0
9	3 100,0	6 200,0
10	3 100,0	6 200,0
Desviación Estándar	**0,000 g**	**0,000 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, VIAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S.; Cereté, Montería. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	26,2 °C	**Temperatura Mínima:**	26,0 °C
Humedad Máxima:	57 % HR	**Humedad Mínima:**	55 % HR
Presión Barométrica Máxima:	1004,1 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	1003,9 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10394

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura R, y también obtener su incertidumbre expandida U_R

La ecuación para la corrección de la lectura, donde R es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-1,36 E-06 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-03* + *1,54 E-09* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-27455-001 PINZUAR CAP-1070-22 WR Laboratorios	2022-10-11 2022-09-22

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-29567-004**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10395

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-29567-005 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	R31P30
Número de Serie *Serial Number*	8341437429
Identificación Interna *Internal Identification*	B017-21
Carga Máxima *Maximum load*	30 kg
Solicitante *Customer*	VIAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" SAS
Dirección *Address*	kilómetro 2 Vía Cereté - San Carlos
Ciudad *City*	Cereté - Montería
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 07 – 28
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 08 – 09

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10396

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	8341437429
Identificación Interna	B017-21
Resolución	0,001 kg
Intervalo Calibrado	0,02 kg a 30 kg
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ± kg	k^{1}, p=95,45% ——
0,020 00	0,020	0,020	0,000 00	0,000 00	0,000 82	2,01
7,000 00	7,000	7,000	0,000 00	0,000 00	0,000 91	2,00
15,000 0	15,000	15,000	0,000 0	0,000 0	0,001 2	2,00
22,000 0	22,000	21,999	0,000 0	- 0,001 0	0,001 5	2,01
30,000 0	29,999	29,999	- 0,001 0	- 0,001 0	0,001 9	2,01

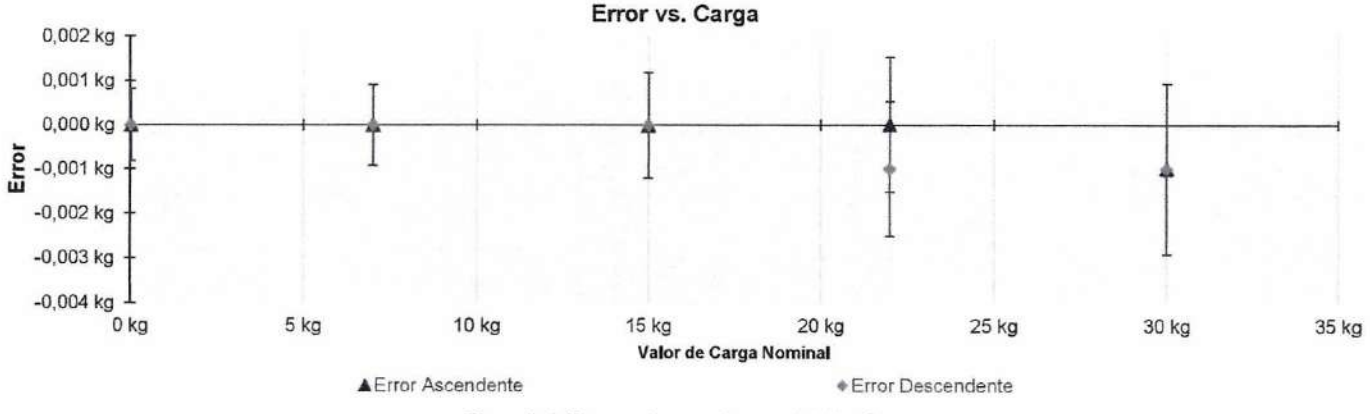


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un ligar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	10 kg	
Posición	**Indicación del Instrumento**	**Diferencia Respecto al Centro**
----	**kg**	**kg**
1	10,000	----
2	10,000	0,000
3	10,000	0,000
4	9,999	-0,001
5	9,999	-0,001
Diferencia máxima respecto al centro		**0,001**

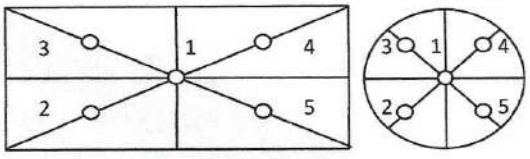


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	15 kg	30 kg
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	**Indicación del Instrumento**
1	15,000	29,999
2	15,000	29,999
3	15,000	29,999
4	15,000	29,999
5	15,000	29,999
6	15,000	29,999
Desviación Estándar	**0,000 00 kg**	**0,000 00 kg**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, VIAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S.; Cereté, Montería. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	26,6 °C	**Temperatura Mínima:**	26,4 °C
Humedad Máxima:	55 % HR	**Humedad Mínima:**	54 % HR
Presión Barométrica Máxima:	1003,5 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	1003,4 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura R, y también obtener su incertidumbre expandida U_R

La ecuación para la corrección de la lectura, donde R es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} = -1{,}19\ E\text{-}05 \cdot R$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-07* + *8,03 E-09* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-28610-002 Pinzuar	2023-03-17
		CAP-288-23 WR Laboratorios	2023-03-17
		M-27455-001 Pinzuar	2022-10-11
		CAP-1070-22 WR Laboratorios	2022-09-22

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-29567-005**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10399

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-29567-007 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	FWE
Modelo *Model*	FH-300
Número de Serie *Serial Number*	No Presenta
Identificación Interna *Internal Identification*	B019-21
Carga Máxima *Maximum load*	300 g
Solicitante *Customer*	VIAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" SAS
Dirección *Address*	kilómetro 2 Vía Cereté - San Carlos
Ciudad *City*	Cereté - Montería
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 07 – 28
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 08 – 09

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10900

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	No Presenta
Identificación Interna	B019-21
Resolución	0,01 g
Intervalo Calibrado	0,2 g a 300 g
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación Descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p=95,45% ——
0,200	0,20	0,20	0,000	0,000	0,013	2,10
70,000	70,01	70,00	0,010	0,000	0,015	2,05
150,000	150,01	150,01	0,010	0,010	0,022	2,02
220,000	220,01	220,01	0,010	0,010	0,029	2,01
300,000	300,02	300,01	0,020	0,010	0,037	2,01

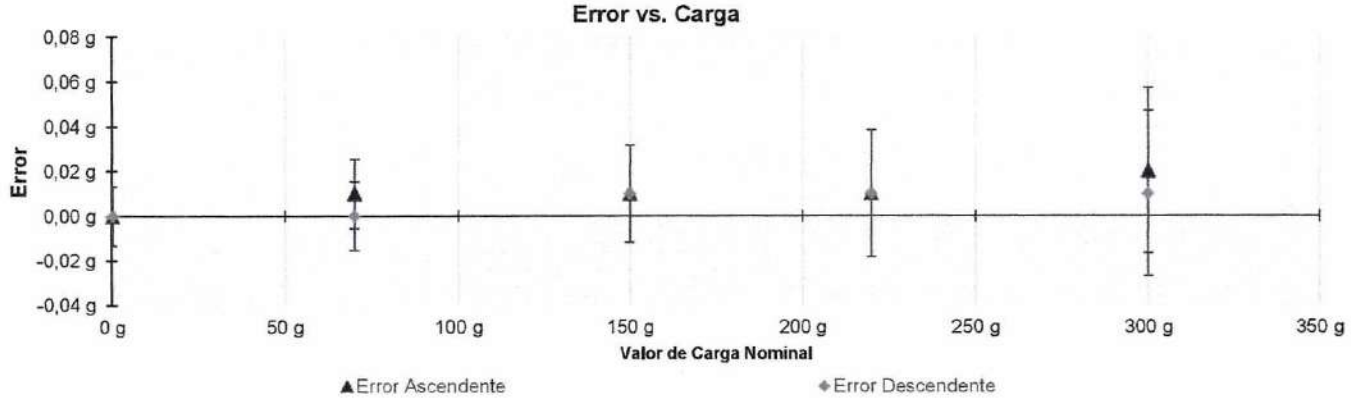


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un ligar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	100 g	
Posición	**Indicación del Instrumento**	**Diferencia Respecto al Centro**
—	**g**	**g**
1	100,00	——
2	100,00	0,00
3	100,02	0,02
4	100,01	0,01
5	100,00	0,00
Diferencia máxima respecto al centro		**0,02**

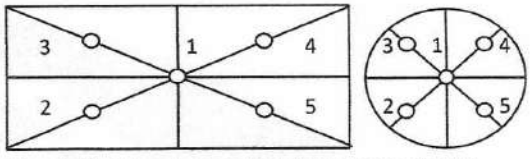


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	150 g	300 g
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	**Indicación del Instrumento**
1	150,00	300,01
2	150,00	300,01
3	150,00	300,01
4	150,01	300,01
5	150,00	300,02
6	150,01	300,02
7	150,01	300,01
8	150,00	300,02
9	150,00	300,01
10	150,00	300,01
Desviación Estándar	**0,004 8 g**	**0,004 8 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio de ensayos, VIAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S.; Cereté, Montería. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	25,9 °C	**Temperatura Mínima:**	25,6 °C
Humedad Máxima:	56 % HR	**Humedad Mínima:**	54 % HR
Presión Barométrica Máxima:	1005,1 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	1004,8 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10902

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura R, y también obtener su incertidumbre expandida U_R

La ecuación para la corrección de la lectura, donde R es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} = 6{,}92\ E\text{-}05 \cdot R$

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) = 4{,}00\ E\text{-}05 + 1{,}84\ E\text{-}08\ R^2$

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-27455-001 PINZUAR CAP-1070-22 WR Laboratorios	2022-10-11 2022-09-22
Láminas clase F1	Pinzuar	CAP-164-23 WR Laboratorios	2023-02-21

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-29567-007**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10903

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-29097-001 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	HORNO ELÉCTRICO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PG-2003
Número de Serie *Serial Number*	173
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	40 °C a 200 °C
Solicitante *Customer*	VIAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S
Dirección *Address*	km 2.5 Vía Cerete - San Carlos
Ciudad *City*	Monteria - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2023 – 05 – 20
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2023 – 05 – 25
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Andrés Molina Ruiz
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,01 °C
Volumen Útil 142,2 L (Alto: 0,607 m, Ancho:0,555 m, Profundo:0,422 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia DAKKS DKD-R 5 - 7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas definidas del Metodo A) Calibración realizada en el volumen útil abarcado por la ubicación de los sensores en un medio isotermo aire sin carga

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	$k_{t_{p=95,45\ \%}}$
°C	°C	°C	°C	°C	—
110,0	110,8	110,0	0,7	2,4	2,01
135,0	135,6	135,0	0,6	3,7	2,01
160,0	159,3	160,0	-0,7	5,2	2,01

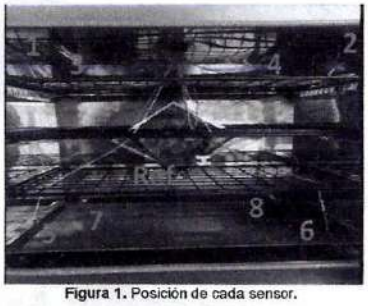


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 110 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
110,0	1,988	0,506	0,121	No Aplica

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 110 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
110,76	112,75	109,22	112,52	111,56	110,94	110,69	111,63	111,78

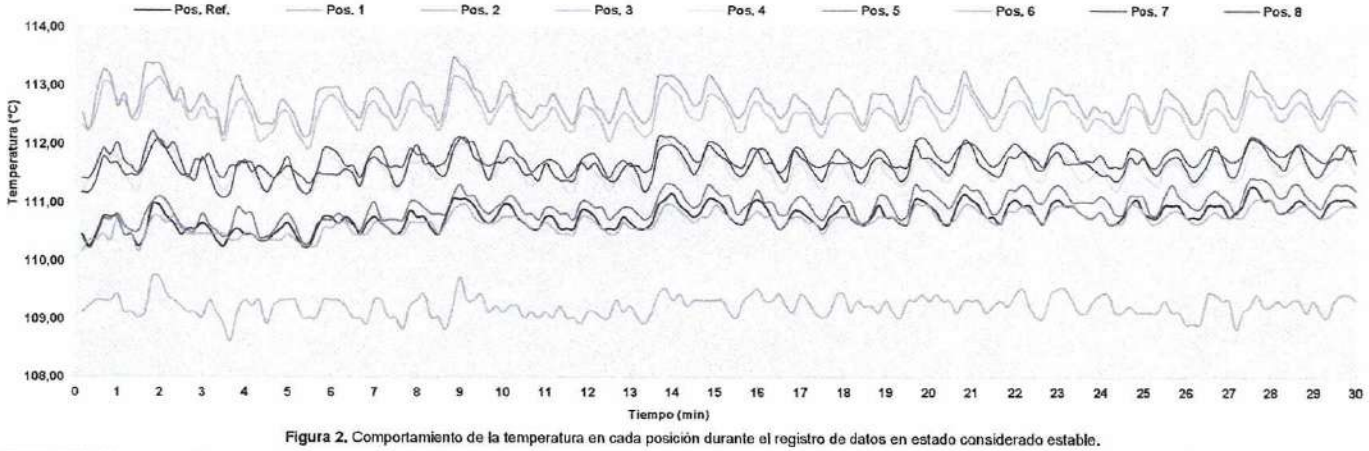


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 135 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
135,0	3,105	0,457	0,233	No Aplica

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 135 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
135,56	138,67	133,60	138,06	136,60	136,08	135,53	137,00	136,89

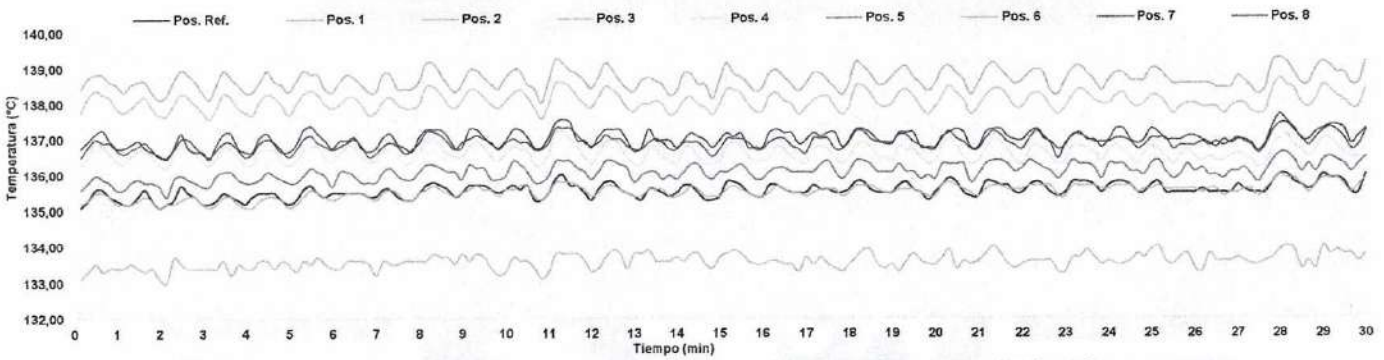


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 160 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
160,00	4,443	0,415	0,331	No Aplica

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 160 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
159,350	163,793	157,295	162,875	161,095	160,235	159,489	161,624	161,249

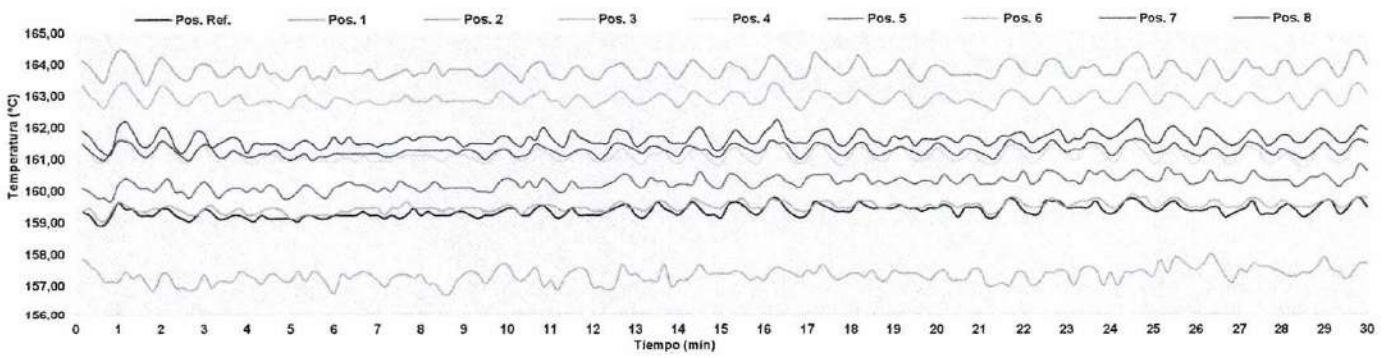


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

10906

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacio. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio ; VÍAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S ; San carlos-Córdoba . Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima	30,0 °C	**Humedad Máxima**	81 %HR
Temperatura Mínima	27,3 °C	**Humedad Mínima**	71 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado(s) de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.")

Equipo	Certificado de Calibración
Termómetro Digital Multicanal	T-27401-001 R0 de Pinzuar

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración **No. T-29097-001**

Fin del Documento

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10907

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-29097-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	BAÑO MARIA
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	No presenta
Número de Serie *Serial Number*	PR1002/110
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	20 °C a 90 °C
Solicitante *Customer*	VIAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S
Dirección *Address*	km 2.5 Vía Cerete - San Carlos
Ciudad *City*	Monteria - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2023 – 05 – 20
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2023 – 05 – 25
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	03

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Andrés Molina Ruiz
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10908

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 1 °C
Volumen Útil 9,9 L (Alto: 0,079 m, Ancho:0,439 m, Profundo:0,286 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia CENAM Guia Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. (2012)
Liquido de Trabajo Agua

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point [1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	$k_{t_p=95,45\ \%}$
°C	°C	°C	°C	°C	----
60,0	60,0	61,0	-1,0	1,2	2,01

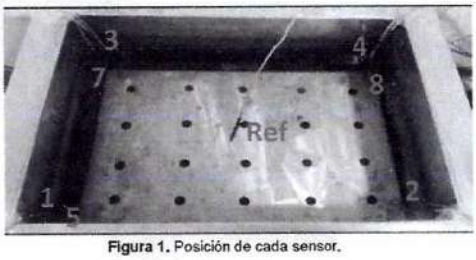


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	0,254	0,458	No Aplica	No Aplica

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,03	60,03	59,96	59,78	60,01	59,87	59,82	59,82	60,11

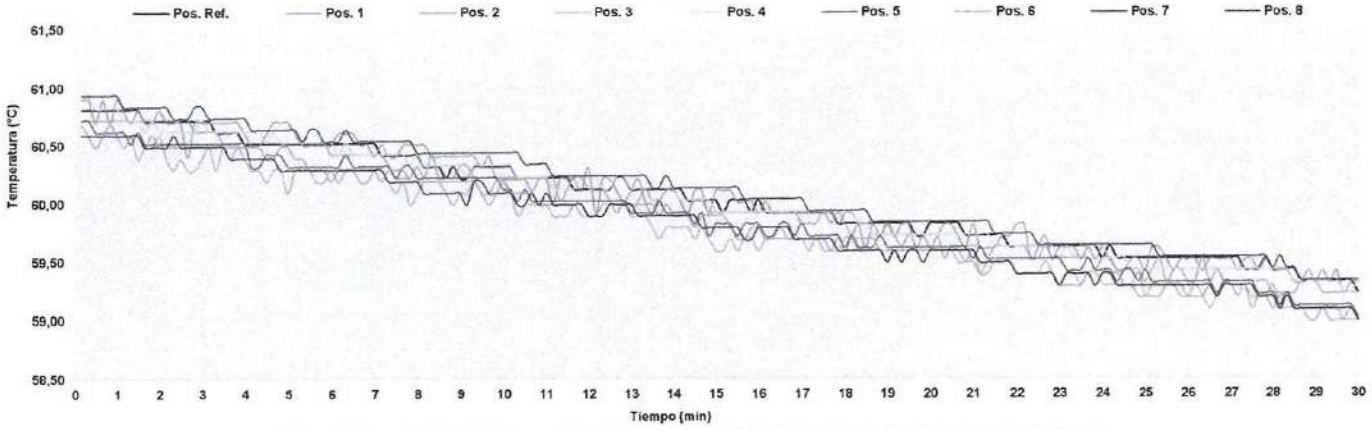


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10909

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacio. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio ; VÍAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S ; San carlos-Córdoba . Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima	30,0 °C	**Humedad Máxima**	91 %HR
Temperatura Mínima	27,3 °C	**Humedad Mínima**	82 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado(s) de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.")

Equipo	Certificado de Calibración
Termómetro Digital Multicanal	T-27401-001 R0 de Pinzuar

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración **No. T-29097-002**

Fin del Documento

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10910

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-29512-001 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	Termómetro Digital
Fabricante *Manufacturer*	BRIXCO
Modelo *Model*	No presenta
Número de Serie *Serial Number*	0-064
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	-50 °C a 300 °C
Solicitante *Customer*	VÍAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S
Dirección *Address*	Kilómetro 2 Vía Cerete - San Carlos
Ciudad *City*	Cerete - Cordoba
Fecha de Recepción *Date of Receipt*	2023 – 07 – 12
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2023 – 07 – 19
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2023 – 07 – 24

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03

Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Andrés Molina Ruiz
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10911

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

T-29512-001 R0

DATOS TECNICOS

Intrumento Calibrado	Termómetro Digital	**Canal Calibrado**	No Aplica
Longitud de Inmersión	100 mm	**Sensor Calibrado**	No Aplica
Resolución	0,1 °C		
Método Empleado	Comparación Directa		
Factor de Conversión a °C	No Aplica		
Documento de Referencia	NT VVS 103:1994 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.		

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al termómetro en referencia se le efectuó una inspección visual en la que se determinó que no presenta ninguna condición que impida su calibración, por lo que se continuó con la toma de datos al comparar sus indicaciones contra las indicaciones de la SPRT PT-100 y su respectivo indicador simulando los valores de temperatura acordados con el cliente en un baño líquido.

Tabla 1.
Resultados de la calibración en los valores de Temperatura solicitados por el cliente.

Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida, U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	-----
-0,0073	-0,50	0,493	0,060	2,01
100,0036	99,50	0,504	0,085	2,00
199,9968	200,68	-0,683	0,095	2,02

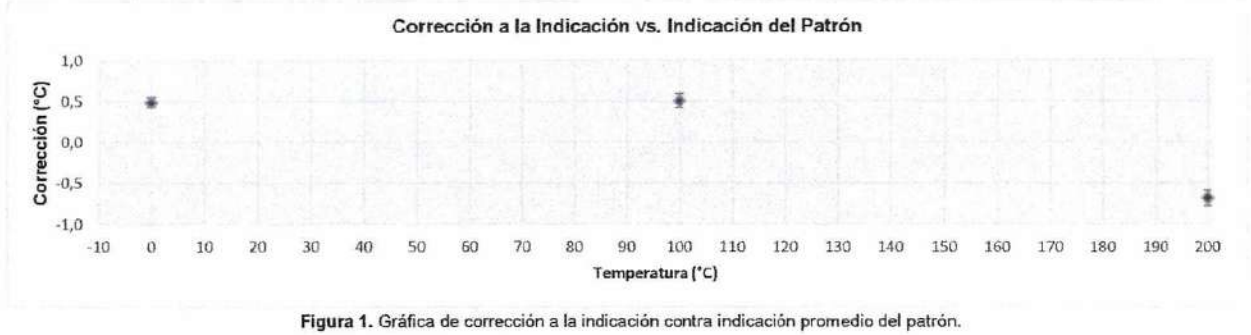


Figura 1. Gráfica de corrección a la indicación contra indicación promedio del patrón.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se ejecutó en el laboratorio de Temperatura de Pinzuar S.A.S. - Bogotá D.C., en donde se presentaron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	20,3 °C	**Humedad Relativa Máxima**	58 % HR
Temperatura Ambiente Mínima	19,2 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 % HR

10912

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
SPRT PT100	Fluke	5626-12-B	15-D7X9E-20-1 de Transcat	2022-03-25
Black Stack - Modulo SPRT	Fluke	2560	5-E0V8F-60-1 de Transcat	2022-10-03

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. La calibración se ejecutó en los valores nominales de temperatura establecidos y/o acordados con el cliente.
3. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-29512-001

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10913

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-29512-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	Termómetro de Carátula
Fabricante *Manufacturer*	TEL-TRU
Modelo *Model*	GT100R
Número de Serie *Serial Number*	0180
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	0 °C a 250 °C
Solicitante *Customer*	VÍAS EN ASFALTO Y CONCRETO "VIASCON" S.A.S
Dirección *Address*	Kilómetro 2 Vía Cerete - San Carlos
Ciudad *City*	Cerete - Cordoba
Fecha de Recepción *Date of Receipt*	2023 – 07 – 12
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2023 – 07 – 19
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2023 – 07 – 24
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	03

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Andrés Molina Ruiz
Metrólogo Laboratorio de Metrología

10919

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

T-29512-002 R0

DATOS TECNICOS

Intrumento Calibrado	Termómetro de Carátula
Longitud de Inmersión	110 mm
Resolución	2 °C
Método Empleado	Comparación Directa
Factor de Conversión a °C	No Aplica
Documento de Referencia	NT VVS 103:1994 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al termómetro en referencia se le efectuó una inspección visual en la que se determinó que no presenta ninguna condición que impida su calibración, por lo que se continuó con la toma de datos al comparar sus indicaciones contra las indicaciones de la SPRT PT-100 y su respectivo indicador simulando los valores de temperatura acordados con el cliente en un baño líquido.

Tabla 1.
Resultados de la calibración en los valores de Temperatura solicitados por el cliente.

Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida, U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	-----
-0,0057	0,0	0,0	2,3	2,01
100,0036	104,0	-4,0	2,3	2,01
199,9968	207,0	-7,0	2,3	2,01

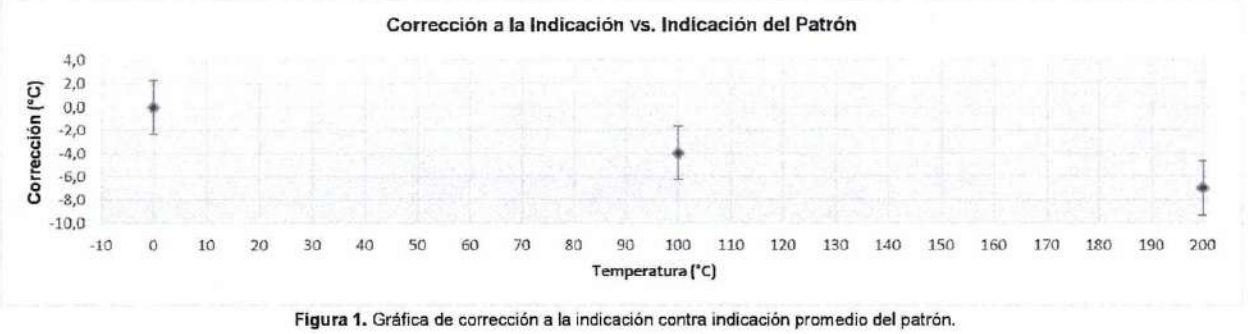


Figura 1. Gráfica de corrección a la indicación contra indicación promedio del patrón.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se ejecutó en el laboratorio de Temperatura de Pinzuar S.A.S. - Bogotá D.C., en donde se presentaron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	20,3 °C	**Humedad Relativa Máxima**	58 % HR
Temperatura Ambiente Mínima	19,2 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 % HR

10915

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
SPRT PT100	Fluke	5626-12-B	15-D7X9E-20-1 de Transcat	2022-03-25
Black Stack - Modulo SPRT	Fluke	2560	5-E0V8F-60-1 de Transcat	2022-10-03

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. La calibración se ejecutó en los valores nominales de temperatura establecidos y/o acordados con el cliente.
3. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-29512-002

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10916

INGELABCON S.A.S
NIT: 901.124.673-8

CONFIABILIDAD EN NUESTROS RESULTADOS

CER-53-23

CERTIFICADO

INGELABCON S.A.S expide el siguiente documento a fin de certificar que cuenta un sistema de gestión de la calidad certificado bajo la norma **ISO 9001:2015** por ICONTEC, con disponibilidad para la prestación de servicios especializados de Laboratorio de Suelos, Concretos y Pavimentos y Prestación de servicios de consultoría para estudios y diseños en ingeniería civil al cliente: **CONSORCIO MONTAJES RURAL- NIT** #: 901630343-2, con objeto:

- "MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS RURALES EN EL MUNICIPIO DE MONTERIA DEPARTAMENTO DE CORDOBA DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL – NACIONAL - CONVENIO N° 1966-2021."

Contamos con un equipo de profesionales con gran sentido de responsabilidad, comprometidos para satisfacer constantemente a nuestros clientes, apoyados en la confiabilidad, oportunidad, acompañamiento técnico, idoneidad y experiencia que nos caracteriza. Cualquier consulta la pueden hacer a través de los correos electrónicos: ingelabcon@gmail.com, serviciosingelabcon@gmail.com o a través del celular 314 270 7152.

Esta certificación se expide a solicitud del interesado en Montería, a los 20 días del mes de diciembre de 2023, con destino A QUIEN PUEDA INTERESAR.

Cordialmente,

Jesús David Pizarro Fernández
Gerente INGELABCON SAS

INGELABCON S.A.S
NIT. 901.124.673-8
Oficina: CR 9-A CALLE 34 - 35 Primer piso – B/: Ospina Pérez - Montería–Córdoba
Cel:3146317410 – **Email:**
ingelabcon@gmail.com

10917

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

Calibration Certificate - Laboratory of Force

F-29062-002 R0

Equipo *Instrument*	MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-42-D
Número de Serie *Serial Number*	276
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	1000 kN
Solicitante *Customer*	INGELABCON S.A.S.
Dirección *Address*	Carrera 9 A No. 35 - 36
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 05 – 17
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 05 – 23

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 05
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Máquina de Ensayo Bajo Calibración	
Clase	1,0
Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
División de Escala	0,01 kN
Resolución	0,01 kN
Intervalo de Medición Calibrado	Del 20 % al 100 % de la carga máxima.
Límite Inferior de la Escala	2 kN

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system, en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 2°C durante cada serie de medición. Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general de la máquina y se determina que: El equipo requiere ajuste de la indicación

Tabla 1.
Indicaciones como se recibe la máquina antes de ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón				Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	Promedio	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente	S1, 2 y 3	*q*	*b*
%	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20	200,00	200,04	200,67	200,22	200,31	-0,16	0,31
40	400,00	399,06	399,21	399,36	399,21	0,20	0,07
80	800,00	796,86	797,18	797,30	797,11	0,36	0,05
100	1 000,00	996,40	996,62	996,74	996,58	0,34	0,03

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega la máquina

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	Promedio
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	$S_{1,2\,y\,3}$
%	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20	200,00	200,10	200,66	----	200,23	----	200,33
30	300,00	299,72	299,75	----	299,91	----	299,79
40	400,00	399,12	399,20	----	399,36	----	399,23
50	500,00	498,30	498,60	----	498,72	----	498,54
60	600,00	598,06	598,28	----	598,60	----	598,31
70	700,00	696,73	697,35	----	696,78	----	696,95
80	800,00	796,92	797,17	----	797,31	----	797,13
90	900,00	896,77	896,82	----	896,99	----	896,86
100	1 000,00	996,46	996,61	----	996,75	----	996,60

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

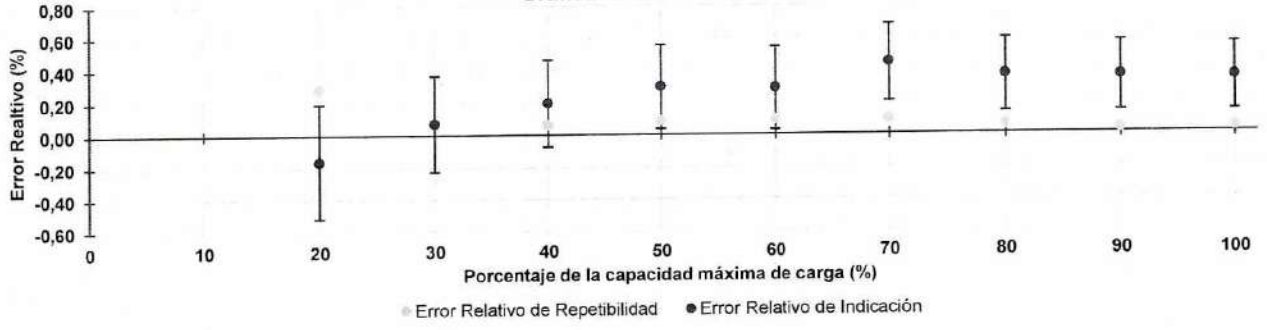
Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Errores Relativos			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p \approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	b	v	a	U		
%	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20	**200,00**	-0,16	0,28	----	0,005	0,71	0,36	2,06
30	**300,00**	0,07	0,06	----	0,003	0,89	0,30	2,01
40	**400,00**	0,19	0,06	----	0,003	1,1	0,27	2,01
50	**500,00**	0,29	0,09	----	0,002	1,3	0,26	2,01
60	**600,00**	0,28	0,09	----	0,002	1,5	0,25	2,01
70	**700,00**	0,44	0,09	----	0,001	1,7	0,24	2,01
80	**800,00**	0,36	0,05	----	0,001	1,8	0,23	2,01
90	**900,00**	0,35	0,02	----	0,001	1,9	0,21	2,01
100	**1 000,00**	0,34	0,03	----	0,001	2,0	0,20	2,01

Gráfica de Errores Relativos



CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de la empresa INGELABCON S.A.S. ubicada en Montería - Córdoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	29,7 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	28,8 °C
Humedad Relativa Máxima:	83 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	71 % HR

10920

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza en función de su defomación y su R^2, el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

A_0	A_1	A_2	A_3	---	R^2
8,95643 E-01	9,99160 E-01	-1,17067 E-05	8,32071 E-09		1,0000 E00

Ecuación 1: donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de deformación evaluado

$$F = A_0 + (A_1 * X) + (A_2 * X^2) + (A_3 * X^3)$$

Tabla 6.
Valores calculados en función de la fuerza aplicada (kN)

Indicación kN	0,00	10,00	20,00	30,00	40,00
100,00	100,70	110,67	120,64	130,61	140,57
150,00	150,53	160,50	170,46	180,41	190,37
200,00	200,33	210,28	220,23	230,18	240,13
250,00	250,08	260,03	269,98	279,93	289,87
300,00	299,81	309,76	319,70	329,64	339,58
350,00	349,52	359,46	369,40	379,34	389,28
400,00	399,22	409,16	419,09	429,03	438,97
450,00	448,91	458,84	468,78	478,72	488,65
500,00	498,59	508,53	518,46	528,40	538,34
550,00	548,28	558,22	568,15	578,09	588,03
600,00	597,97	607,92	617,86	627,80	637,74
650,00	647,69	657,63	667,58	677,53	687,48
700,00	697,43	707,38	717,33	727,28	737,24
750,00	747,19	757,15	767,11	777,07	787,03
800,00	796,99	806,96	816,92	826,89	836,86
850,00	846,83	856,81	866,78	876,76	886,74
900,00	896,72	906,71	916,69	926,68	936,67
950,00	946,67	956,66	966,66	976,66	986,66
1 000,00	996,67				

Tabla 7.
Valores Residuales

Indicación del IBC kN	Promedio S1, 2 y 3 kN	Por Interpolación kN	Residuales kN
200,00	200,33	200,33	0,00
300,00	299,79	299,81	0,02
400,00	399,23	399,22	- 0,01
500,00	498,54	498,59	0,05
600,00	598,31	597,97	- 0,34
700,00	696,95	697,43	0,47
800,00	797,13	796,99	- 0,14
900,00	896,86	896,72	- 0,14
1 000,00	996,60	996,67	0,07

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10921

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k=2,058 y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Instrumento Patrón

Instrumento	Transductor de Fuerza de 1 MN.
Modelo	KAL-1MN.
Clase	1,0.
Número de Serie	017401.
Certificado de Calibración	6445 del INM.
Próxima Calibración	2023-09.

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una escala de la máquina de ensayo de acuerdo con la clase apropiada para sus ensayos según la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1	1	1,5	0,1	0,5
2	2	2	3	0,2	1
3	3	3	4,5	0,3	1,5

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se emplea la coma (,) como separador decimal.
2. En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
3. Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración No. F-29062-002

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10922

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

Calibration Certificate - Laboratory of Force

F-29062-003 R0

Equipo *Instrument*	MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESION
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS-27
Número de Serie *Serial Number*	237
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	50 kN
Solicitante *Customer*	INGELABCON S.A.S.
Dirección *Address*	Carrera 9 A No. 35 - 36
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 05 – 16
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 05 – 23

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 05
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Máquina de Ensayo Bajo Calibración	
Clase	1,0
Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
División de Escala	0,001 kN
Resolución	0,001 kN
Intervalo de Medición Calibrado	Del 20 % al 100 % de la carga máxima.
Límite Inferior de la Escala	0,2 kN

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system, en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 2°C durante cada serie de medición. Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general de la máquina y se determina que: El equipo requiere ajuste de la indicación

Tabla 1.
Indicaciones como se recibe la máquina antes de ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón				Errores Relativos	
		S_1 Ascendente	S_2 Ascendente	S_3 Ascendente	Promedio S1, 2 y 3	Indicación *q*	Repetibilidad *b*
%	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20	10,000	11,673	11,665	11,663	11,667	-14,29	0,08
40	20,000	23,401	23,396	23,394	23,397	-14,52	0,02
80	40,000	46,876	46,881	46,904	46,887	-14,69	0,05
100	50,000	58,500	58,501	58,500	58,500	-14,53	0,00

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega la máquina

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					
		S_1 Ascendente	S_2 Ascedente	S_2' No Aplica	S_3 Ascendente	S_4 No Aplica	Promedio $S_{1,2\,y\,3}$
%	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20	10,000	10,000	9,999 6	----	9,999 6	----	9,999 7
30	15,000	14,998	14,999	----	14,994	----	14,997
40	20,000	19,987	19,988	----	19,989	----	19,988
50	25,000	24,989	24,984	----	24,985	----	24,986
60	30,000	29,995	29,994	----	29,994	----	29,994
70	35,000	34,999	34,998	----	34,999	----	34,999
80	40,000	39,990	39,994	----	39,991	----	39,992
90	45,000	44,985	44,991	----	44,995	----	44,990
100	50,000	49,979	49,977	----	49,975	----	49,977

10929

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

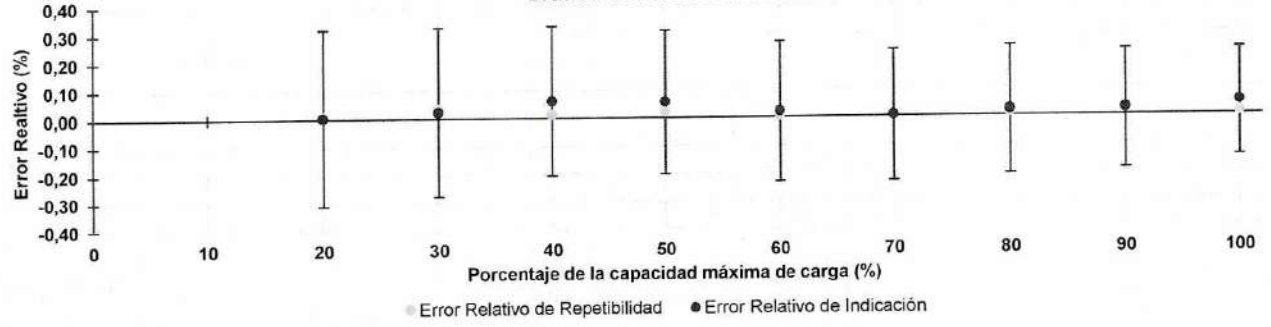
Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Errores Relativos			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p \approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
%	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20	**10,000**	0,00	0,00	----	0,010	0,032	0,32	2,01
30	**15,000**	0,02	0,03	----	0,007	0,045	0,30	2,01
40	**20,000**	0,06	0,01	----	0,005	0,053	0,27	2,01
50	**25,000**	0,05	0,02	----	0,004	0,064	0,26	2,01
60	**30,000**	0,02	0,00	----	0,003	0,075	0,25	2,01
70	**35,000**	0,00	0,00	----	0,003	0,082	0,23	2,01
80	**40,000**	0,02	0,01	----	0,003	0,092	0,23	2,01
90	**45,000**	0,02	0,02	----	0,002	0,096	0,21	2,01
100	**50,000**	0,05	0,01	----	0,002	0,096	0,19	2,01

Gráfica de Errores Relativos



CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio, ubicación de máquina de la empresa INGELABCON S.A.S ubicada en Monteria-Cordoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	29,7 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	28,8 °C
Humedad Relativa Máxima:	80 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	71 % HR

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10925

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza en función de su defomación y su R^2, el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

A_0	A_1	A_2	A_3	---	R^2
4,52540 E-02	9,93460 E-01	2,44892 E-04	-2,82155 E-06		1,0000 E00

Ecuación 1: donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de deformación evaluado

$$F = A_0 + (A_1 * X) + (A_2 * X^2) + (A_3 * X^3)$$

Tabla 6.
Valores calculados en función de la fuerza aplicada (kN)

Indicación kN	0,000	0,500	1,000	1,500	2,000
5,000	5,018 3	5,516 2	6,014 2	6,512 3	7,010 5
7,500	7,508 8	8,007 2	8,505 6	9,004 2	9,502 8
10,000	10,002	10,500	10,999	11,498	11,997
12,500	12,496	12,995	13,495	13,994	14,493
15,000	14,993	15,492	15,992	16,491	16,991
17,500	17,491	17,990	18,490	18,990	19,490
20,000	19,990	20,490	20,990	21,490	21,990
22,500	22,490	22,990	23,490	23,990	24,491
25,000	24,991	25,491	25,991	26,491	26,992
27,500	27,492	27,992	28,492	28,993	29,493
30,000	29,993	30,494	30,994	31,494	31,994
32,500	32,495	32,995	33,495	33,995	34,495
35,000	34,995	35,495	35,996	36,496	36,996
37,500	37,496	37,996	38,495	38,995	39,495
40,000	39,995	40,495	40,994	41,494	41,994
42,500	42,493	42,993	43,492	43,991	44,491
45,000	44,990	45,489	45,988	46,487	46,986
47,500	47,485	47,984	48,482	48,981	49,479
50,000	49,978				

Tabla 7.
Valores Residuales

Indicación del IBC kN	Promedio S1, 2 y 3 kN	Por Interpolación kN	Residuales kN
10,000	9,999 7	10,002	0,002
15,000	14,997	14,993	- 0,004
20,000	19,988	19,990	0,002
25,000	24,986	24,991	0,004
30,000	29,994	29,993	- 0,001
35,000	34,999	34,995	- 0,003
40,000	39,992	39,995	0,003
45,000	44,990	44,990	0,000
50,000	49,977	49,978	0,001

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10926

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k=2,013 y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Instrumento Patrón

Instrumento	Transductor de Fuerza de 50 kN.
Modelo	U9B.
Clase	2,0.
Número de Serie	052210166 C.I.:017420.
Certificado de Calibración	5199 del INM.
Próxima Calibración	2023-07-09.

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una escala de la máquina de ensayo de acuerdo con la clase apropiada para sus ensayos según la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1	1	1,5	0,1	0,5
2	2	2	3	0,2	1
3	3	3	4,5	0,3	1,5

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se emplea la coma (,) como separador decimal.
2. En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
3. Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración No. F-29062-003

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10927

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

Calibration Certificate - Laboratory of Force

F-29062-006 R0

Equipo *Instrument*	MÁQUINA DE ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS-107-2
Número de Serie *Serial Number*	185
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	2500 N
Solicitante *Customer*	INGELABCON S.A.S.
Dirección *Address*	Carrera 9 A No. 35 - 36
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 05 – 16
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 05 – 23

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 05
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

10928

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Máquina de Ensayo Bajo Calibración	
Clase	1,0
Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
División de Escala	0,1 N
Resolución	0,1 N
Intervalo de Medición Calibrado	Del 20 % al 100 % de la carga máxima.
Límite Inferior de la Escala	20 N

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system, en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 2°C durante cada serie de medición. Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general de la máquina y se determina que: El equipo requiere ajuste de la indicación

Tabla 1.
Indicaciones como se recibe la máquina antes de ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón				Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	Promedio	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente	S1, 2 y 3	*q*	*b*
%	N	N	N	N	N	%	%
20	500,0	500,32	500,32	500,34	500,32	-0,06	0,00
40	1 000,0	994,35	994,02	994,48	994,28	0,58	0,05
80	2 000,0	2 000,2	2 000,2	2 000,2	2 000,2	-0,01	0,00
100	2 500,0	2 491,8	2 492,6	2 490,9	2 491,8	0,33	0,07

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega la máquina

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	Promedio
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	$S_{1,2\,y\,3}$
%	N	N	N	----	N	----	N
20	500,0	500,70	501,29	----	499,65	----	500,55
30	750,0	754,78	753,50	----	754,78	----	754,35
40	1 000,0	1 001,5	1 001,3	----	1 005,5	----	1 002,8
50	1 250,0	1 252,4	1 252,5	----	1 253,7	----	1 252,8
60	1 500,0	1 501,9	1 501,9	----	1 510,8	----	1 504,8
70	1 750,0	1 753,7	1 752,5	----	1 759,1	----	1 755,1
80	2 000,0	2 005,4	2 005,2	----	2 015,2	----	2 008,6
90	2 250,0	2 257,7	2 257,7	----	2 265,3	----	2 260,2
100	2 500,0	2 510,6	2 510,5	----	2 510,8	----	2 510,6

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10729

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

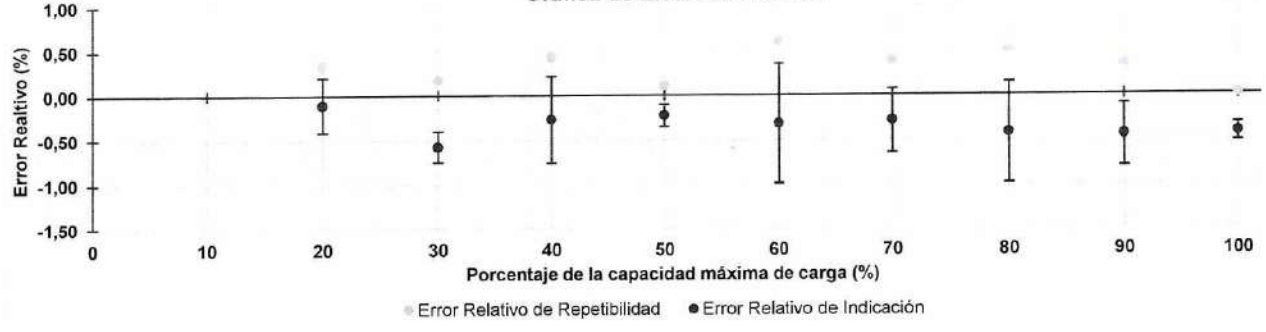
Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Errores Relativos			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p\approx 95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
%	N	%	%	%	%	N	%	-----
20	**500,0**	-0,11	0,33	----	0,020	1,5	0,31	2,87
30	**750,0**	-0,58	0,17	----	0,013	1,3	0,17	2,32
40	**1 000,0**	-0,28	0,43	----	0,010	4,9	0,49	3,31
50	**1 250,0**	-0,23	0,11	----	0,008	1,6	0,13	2,10
60	**1 500,0**	-0,32	0,59	----	0,007	10	0,67	3,31
70	**1 750,0**	-0,29	0,38	----	0,006	6,3	0,36	2,87
80	**2 000,0**	-0,43	0,50	----	0,005	11	0,56	3,31
90	**2 250,0**	-0,45	0,33	----	0,004	7,8	0,35	2,87
100	**2 500,0**	-0,42	0,01	----	0,004	2,5	0,10	2,01

Gráfica de Errores Relativos



CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de la empresa INGELABCON S.A.S. ubicada en Montería - Córdoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	29,7 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	28,8 °C
Humedad Relativa Máxima:	80 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	71 % HR

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10930

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza en función de su defomación y su R^2, el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

A_0	A_1	A_2	A_3	---	R^2
7,68635 E-01	1,00138 E00	5,50892 E-07	2,35205 E-10		1,0000 E00

Ecuación 1: donde F (N) es la fuerza calculada y X (N) es el valor de deformación evaluado

$$F = A_0 + (A_1 * X) + (A_2 * X^2) + (A_3 * X^3)$$

Tabla 6.
Valores calculados en función de la fuerza aplicada (N)

Indicación N	0,0	25,0	50,0	75,0	100,0
250,0	251,15	276,19	301,24	326,28	351,33
375,0	376,38	401,42	426,47	451,52	476,57
500,0	501,63	526,68	551,73	576,79	601,85
625,0	626,90	651,96	677,02	702,09	727,15
750,0	752,21	777,28	802,35	827,41	852,48
875,0	877,56	902,63	927,70	952,78	977,86
1 000,0	1 002,9	1 028,0	1 053,1	1 078,2	1 103,3
1 125,0	1 128,4	1 153,4	1 178,5	1 203,6	1 228,7
1 250,0	1 253,8	1 278,9	1 304,0	1 329,1	1 354,2
1 375,0	1 379,3	1 404,4	1 429,5	1 454,6	1 479,8
1 500,0	1 504,9	1 530,0	1 555,1	1 580,2	1 605,4
1 625,0	1 630,5	1 655,6	1 680,7	1 705,9	1 731,0
1 750,0	1 756,1	1 781,3	1 806,4	1 831,6	1 856,7
1 875,0	1 881,8	1 907,0	1 932,1	1 957,3	1 982,5
2 000,0	2 007,6	2 032,8	2 057,9	2 083,1	2 108,3
2 125,0	2 133,4	2 158,6	2 183,8	2 209,0	2 234,2
2 250,0	2 259,3	2 284,5	2 309,7	2 334,9	2 360,1
2 375,0	2 385,3	2 410,5	2 435,7	2 460,9	2 486,1
2 500,0	2 511,3				

Tabla 7.
Valores Residuales

Indicación del IBC N	Promedio S1, 2 y 3 N	Por Interpolación N	Residuales N
500,0	500,55	501,63	1,1
750,0	754,35	752,21	- 2,1
1 000,0	1 002,8	1 002,9	0,2
1 250,0	1 252,8	1 253,8	1,0
1 500,0	1 504,8	1 504,9	0,0
1 750,0	1 755,1	1 756,1	1,0
2 000,0	2 008,6	2 007,6	- 1,0
2 250,0	2 260,2	2 259,3	- 0,9
2 500,0	2 510,6	2 511,3	0,7

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10931

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k=3,307 y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Instrumento Patrón

Instrumento	Transductor de Fuerza de 5 kN.
Modelo	S9M/5kN.
Clase	0,5.
Número de Serie	017418.
Certificado de Calibración	5577 del INM.
Próxima Calibración	2023-12-28.

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una escala de la máquina de ensayo de acuerdo con la clase apropiada para sus ensayos según la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1	1	1,5	0,1	0,5
2	2	2	3	0,2	1
3	3	3	4,5	0,3	1,5

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se emplea la coma (,) como separador decimal.
2. En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
3. Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración No. F-29062-006

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10932

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

Calibration Certificate - Laboratory of Force

F-29062-011 R0

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A FLEXIÓN
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-42-D
Número de Serie *Serial Number*	276
Identificación Interna *Internal identification*	No Presenta
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	200 kN
Solicitante *Customer*	INGELABCON S.A.S.
Dirección *Address*	Carrera 9 A No. 35 - 36
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 05 – 17
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 06 – 05

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 05
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iyán Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

10933

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Máquina de Ensayo Bajo Calibración

Clase	1,0
Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
División de Escala	0,01 kN
Resolución	0,01 kN
Intervalo de Medición Calibrado	Del 20 % al 100 % de la carga máxima.
Límite Inferior de la Escala	2 kN

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system, en donde se especifica un intervalo de temperatura comprendido entre 10°C a 35°C, con una variación máxima de 2°C durante cada serie de medición. Se utilizó el método de comparación directa aplicando Fuerza Indicada Constante.

Se realizó una inspección general de la máquina y se determina que: El equipo requiere ajuste de la indicación

Tabla 1.
Indicaciones como se recibe la máquina antes de ajuste

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón				Errores Relativos	
		S_1	S_2	S_3	Promedio	Indicación	Repetibilidad
		Ascendente	Ascendente	Ascendente	S1, 2 y 3	*q*	*b*
%	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20	40,00	41,756	40,906	41,596	41,419	-3,42	1,99
80	160,00	159,01	159,22	159,44	159,22	0,49	0,28
100	200,00	199,48	199,70	199,48	199,55	0,22	0,11

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega la máquina

Indicación del IBC		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					
		S_1	S_2	S_2'	S_3	S_4	Promedio
		Ascendente	Ascedente	No Aplica	Ascendente	No Aplica	$S_{1,2\,y\,3}$
%	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20	40,00	40,026	40,073	----	40,120	----	40,073
30	60,00	59,957	59,992	----	59,909	----	59,953
40	80,00	79,846	79,899	----	79,911	----	79,886
50	100,00	99,630	100,16	----	100,06	----	99,951
60	120,00	119,80	119,85	----	119,82	----	119,82
70	140,00	140,38	140,36	----	140,28	----	140,34
80	160,00	159,52	159,52	----	159,64	----	159,56
90	180,00	180,22	180,34	----	180,41	----	180,32
100	200,00	200,57	200,66	----	200,66	----	200,63

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10939

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

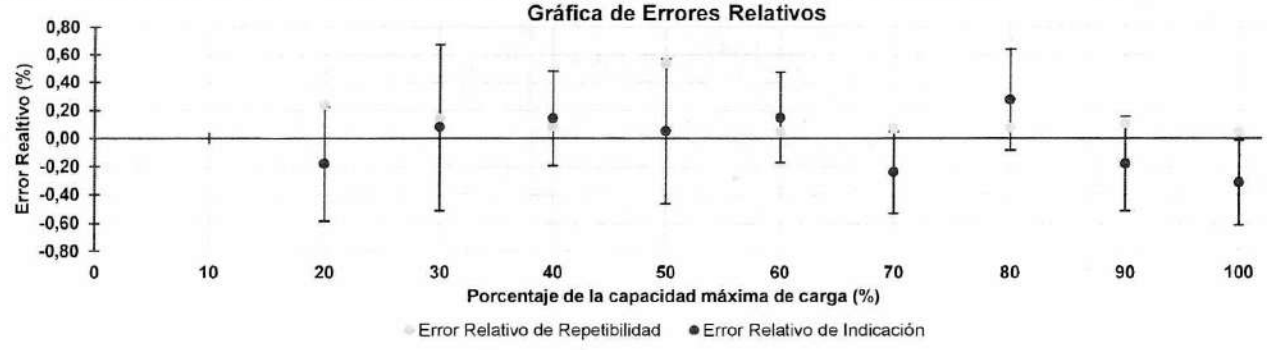
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de su cero residual

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Errores Relativos			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
%	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20	**40,00**	-0,18	0,24	----	0,025	0,16	0,40	2,02
30	**60,00**	0,08	0,14	----	0,017	0,36	0,59	2,01
40	**80,00**	0,14	0,08	----	0,013	0,27	0,34	2,01
50	**100,00**	0,05	0,53	----	0,010	0,51	0,51	2,28
60	**120,00**	0,15	0,04	----	0,008	0,38	0,32	2,01
70	**140,00**	-0,24	0,07	----	0,007	0,41	0,29	2,01
80	**160,00**	0,28	0,07	----	0,006	0,58	0,36	2,01
90	**180,00**	-0,18	0,11	----	0,006	0,60	0,34	2,01
100	**200,00**	-0,32	0,04	----	0,005	0,60	0,30	2,01



CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de la empresa INGELABCON S.A.S ubicada en Monteria - Cordoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	29,7 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	28,8 °C
Humedad Relativa Máxima:	80 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	71 % HR

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10935

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación...

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza en función de su deformación y su R^2, el cual refleja la bondad del ajuste del modelo a la variable.

A_0	A_1	A_2	A_3	---	R^2
-1,94548 E-01	1,01072 E00	-1,59332 E-04	6,28157 E-07		9,9998 E-01

Ecuación 1: donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de deformación evaluado

$$F = A_0 + (A_1 * X) + (A_2 * X^2) + (A_3 * X^3)$$

Tabla 6.
Valores calculados en función de la fuerza aplicada (kN)

Indicación kN	0,00	2,00	4,00	6,00	8,00
20,00	19,961	21,971	23,980	25,988	27,994
30,00	30,001	32,006	34,010	36,014	38,017
40,00	40,020	42,021	44,022	46,023	48,022
50,00	50,022	52,020	54,019	56,016	58,014
60,00	60,011	62,007	64,004	66,000	67,995
70,00	69,991	71,986	73,981	75,976	77,970
80,00	79,965	81,959	83,954	85,948	87,943
90,00	89,938	91,932	93,927	95,922	97,917
100,00	99,912	101,91	103,90	105,90	107,90
110,00	109,89	111,89	113,89	115,89	117,88
120,00	119,88	121,88	123,88	125,88	127,88
130,00	129,89	131,89	133,89	135,90	137,90
140,00	139,91	141,91	143,92	145,93	147,94
150,00	149,95	151,96	153,97	155,99	158,00
160,00	160,01	162,03	164,05	166,07	168,09
170,00	170,11	172,13	174,16	176,18	178,21
180,00	180,24	182,27	184,30	186,33	188,36
190,00	190,40	192,44	194,47	196,52	198,56
200,00	200,60				

Tabla 7.
Valores Residuales

Indicación del IBC kN	Promedio S1, 2 y 3 kN	Por Interpolación kN	Residuales kN
40,00	40,073	40,020	- 0,05
60,00	59,953	60,011	0,06
80,00	79,886	79,965	0,08
100,00	99,951	99,912	- 0,04
120,00	119,82	119,88	0,06
140,00	140,34	139,91	- 0,43
160,00	159,56	160,01	0,45
180,00	180,32	180,24	- 0,09
200,00	200,63	200,60	- 0,03

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

10936

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k=2,284 y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Instrumento Patrón

Instrumento	Transductor de Fuerza de 200 kN.
Modelo	KAL 1MN.
Clase	1,0.
Número de Serie	017401.
Certificado de Calibración	6445 del INM.
Próxima Calibración	2023-09.

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente Tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza una escala de la máquina de ensayo de acuerdo con la clase apropiada para sus ensayos según la sección 7 de la Norma ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1	1	1,5	0,1	0,5
2	2	2	3	0,2	1
3	3	3	4,5	0,3	1,5

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se emplea la coma (,) como separador decimal.
2. En cualquier caso, la máquina debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
3. Con el presente Certificado de Calibración se adjunta la etiqueta de Calibración No. F-29062-011

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

10937

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-29062-001 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	TRÚMAX
Modelo *Model*	Fenix Class III
Número de Serie *Serial Number*	YS201282
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Carga Máxima *Maximum load*	30 kg
Solicitante *Customer*	INGELABCON S.A.S
Dirección *Address*	Calle 34 - 35 Carrera PA B
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 05 – 15
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 05 – 25

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Número de Serie	YS201282
Identificación Interna	No presenta
Resolución	0,002 kg
Intervalo Calibrado	0,04 kg a 30 kg
Documento de Referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga kg	Indicación Ascendente kg	Indicación Descendente kg	Error Ascendente kg	Error Descendente kg	Incertidumbre Expandida ± kg	k^1, p=95,45% -----
0,040 0	0,040	0,040	0,000 0	0,000 0	0,002 8	2,11
3,000 0	3,002	3,002	0,002 0	0,002 0	0,002 8	2,11
6,000 0	6,004	6,004	0,004 0	0,004 0	0,002 8	2,11
9,000 0	9,004	9,004	0,004 0	0,004 0	0,002 8	2,11
12,000 0	12,004	12,004	0,004 0	0,004 0	0,002 8	2,11
15,000 0	15,004	15,004	0,004 0	0,004 0	0,002 8	2,11
18,000 0	18,004	18,004	0,004 0	0,004 0	0,002 8	2,11
20,000 0	20,004	20,004	0,004 0	0,004 0	0,002 8	2,11
26,000 0	26,002	26,002	0,002 0	0,002 0	0,002 8	2,11
30,000 0	30,000	30,000	0,000 0	0,000 0	0,002 8	2,11

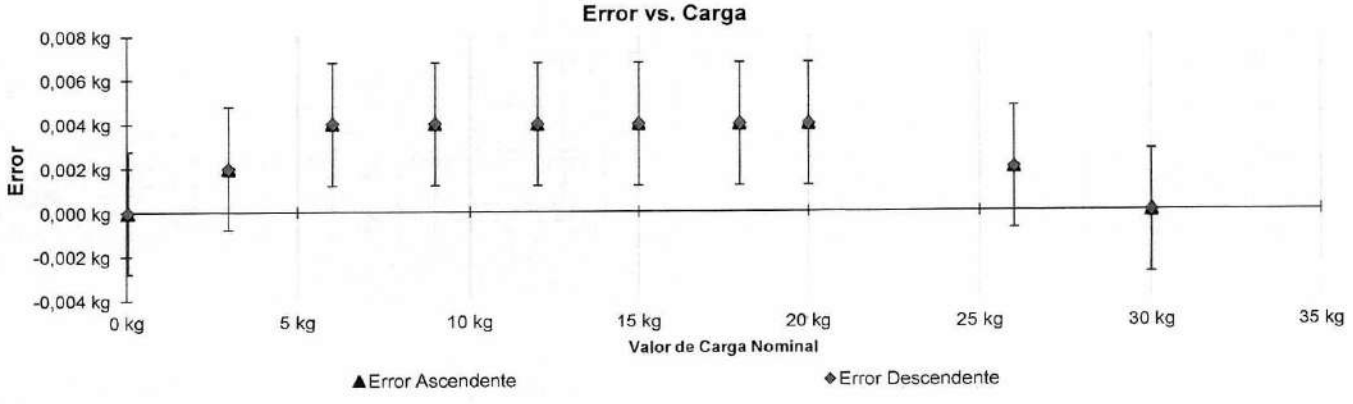


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un ligar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor Nominal de la Carga	10000 kg

Posición	Indicación del Instrumento	Diferencia Respecto al Centro
----	kg	kg
1	10,004	------
2	10,004	0,000
3	10,004	0,000
4	10,004	0,000
5	10,004	0,000
Diferencia máxima respecto al centro		**0,000**

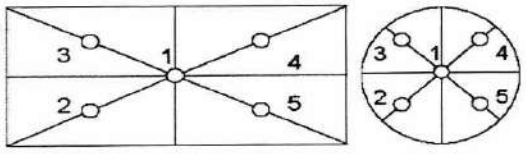


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor Nominal de las Cargas	
	15000 kg	30000 kg
Cantidad de Repeticiones	**Indicación del Instrumento**	**Indicación del Instrumento**
1	15,004	30,002
2	15,004	30,000
3	15,004	30,002
4	15,004	30,000
5	15,004	30,000
6	15,004	30,002
7	15,004	30,000
8	15,004	30,002
9	15,004	30,000
10	15,004	30,000
Desviación Estándar	**0,000 00 kg**	**0,001 03 kg**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, INGELABCON S.A.S.; Montería, Córdoba. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Máxima:	29,1 °C	**Temperatura Mínima:**	27,3 °C
Humedad Máxima:	84 % HR	**Humedad Mínima:**	75 % HR
Presión Barométrica Máxima:	1010,7 hPa	**Presión Barométrica Mínima:**	1010,2 hPa

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura