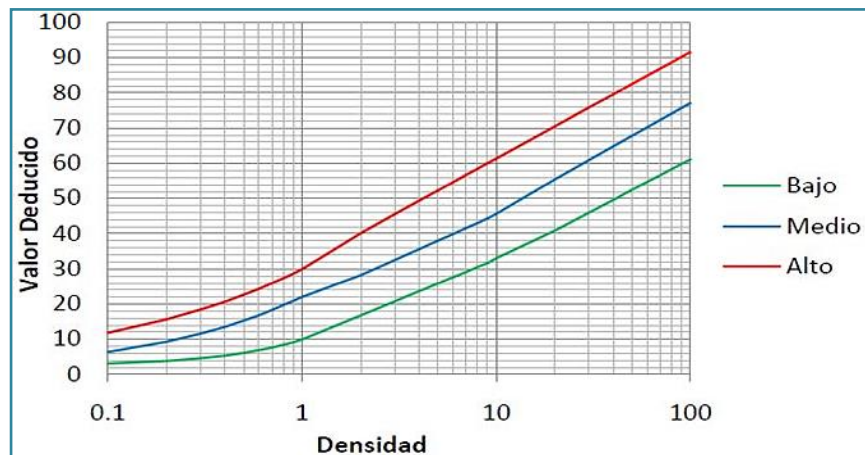


ANEXO 12

**ABACOS Y TABLAS PARA EL
CALCULO DEL PCI**

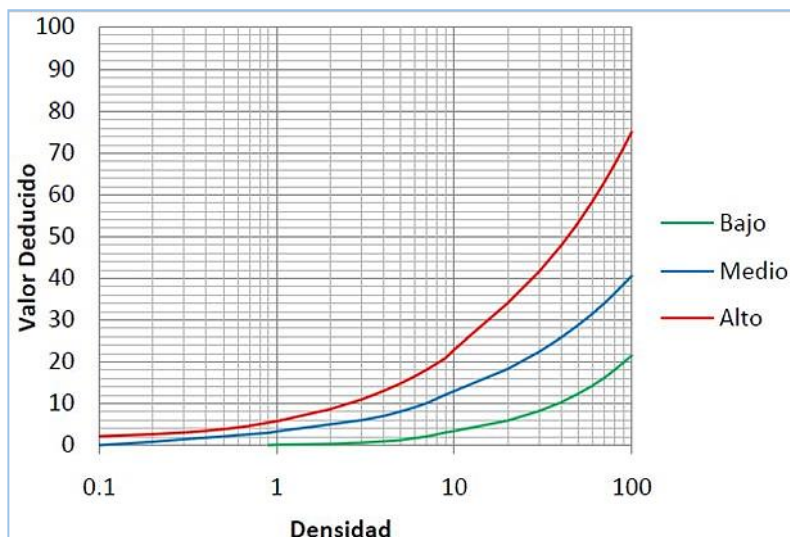
CURVAS PARA PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

1. PIEL DE COCODRILO:



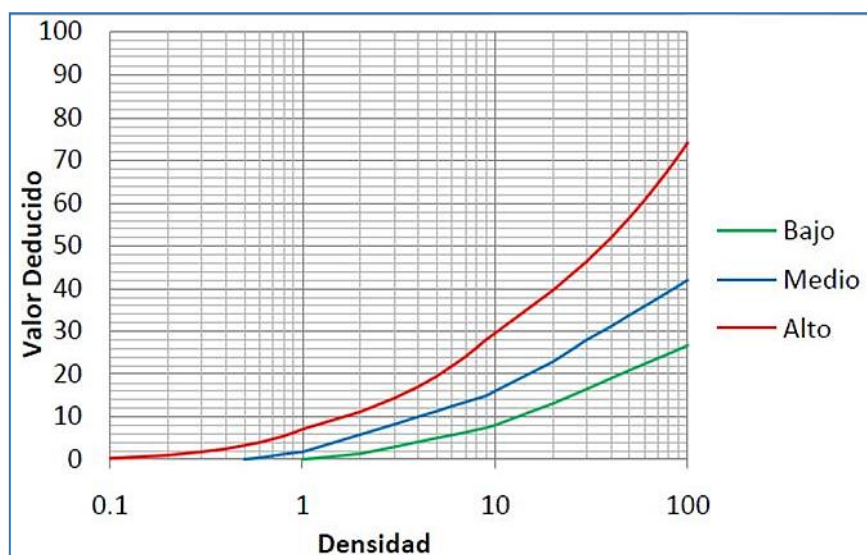
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	3.10	6.40	11.80
0.20	3.80	9.30	15.60
0.30	4.60	11.60	18.40
0.40	5.30	13.50	20.60
0.50	6.10	15.30	22.60
0.60	6.90	16.80	24.30
0.70	7.60	18.30	25.90
0.80	8.40	19.70	27.30
0.90	9.10	20.90	28.60
1.00	9.90	22.00	29.90
2.00	16.70	28.20	40.05
3.00	20.70	32.50	45.50
4.00	23.60	35.60	49.30
5.00	25.80	38.00	52.20
6.00	27.60	39.90	54.60
7.00	29.10	41.60	56.70
8.00	30.50	43.00	58.40
9.00	31.60	44.30	60.00
10.00	33.00	45.60	61.30
20.00	40.80	55.40	70.40
30.00	45.90	60.90	75.80
40.00	49.50	64.80	79.50
50.00	52.40	67.80	82.50
60.00	54.70	70.20	84.90
70.00	56.60	72.30	86.90
80.00	58.30	74.10	88.60
90.00	59.80	75.70	90.20
100.00	61.10	77.10	91.60

2. EXUDACIÓN:



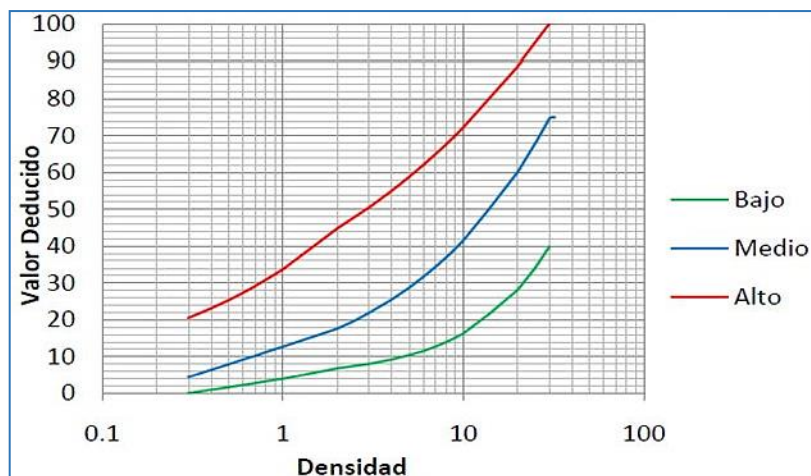
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	-	2.20
0.20	-	0.80	2.70
0.30	-	1.40	3.10
0.40	-	1.80	3.50
0.50	-	2.10	3.90
0.60	-	2.40	4.30
0.70	-	2.60	4.70
0.80	-	2.80	5.10
0.90	-	2.95	5.50
1.00	0.10	3.30	5.80
2.00	0.30	5.00	8.70
3.00	0.60	6.00	11.00
4.00	0.90	7.00	13.10
5.00	1.20	8.10	14.90
6.00	1.70	9.10	16.60
7.00	2.10	10.10	18.20
8.00	2.60	11.20	19.70
9.00	3.10	12.20	21.10
10.00	3.40	13.00	23.00
20.00	5.90	18.30	34.10
30.00	8.20	22.40	41.60
40.00	10.30	25.80	47.90
50.00	12.40	28.80	53.40
60.00	14.30	31.50	58.40
70.00	16.20	34.00	63.00
80.00	18.10	36.40	67.30
90.00	19.90	38.60	71.30
100.00	21.60	40.60	75.10

3. AGRIETAMIENTO EN BLOQUE:



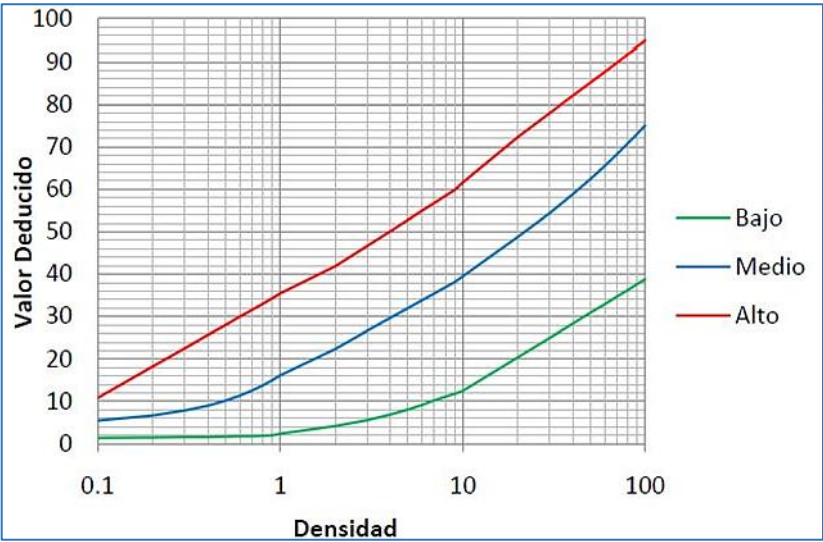
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	-	0.20
0.20	-	-	0.90
0.30	-	-	1.70
0.40	-	-	2.40
0.50	-	-	3.20
0.60	-	0.40	3.90
0.70	-	0.80	4.70
0.80	-	1.20	5.40
0.90	-	1.50	6.20
1.00	-	1.70	7.00
2.00	1.30	5.80	11.10
3.00	2.90	8.20	14.30
4.00	4.10	10.00	17.00
5.00	5.00	11.30	19.50
6.00	5.70	12.50	21.90
7.00	6.30	13.40	24.00
8.00	6.90	14.20	26.10
9.00	7.40	14.90	28.00
10.00	8.00	16.00	29.50
20.00	13.10	22.90	39.60
30.00	16.50	28.00	46.40
40.00	19.00	31.10	51.90
50.00	20.90	33.80	56.60
60.00	22.40	35.90	60.80
70.00	23.70	37.70	64.60
80.00	24.80	39.30	68.00
90.00	25.80	40.70	71.20
100.00	26.70	42.00	74.20

4. ABULTAMIENTO:



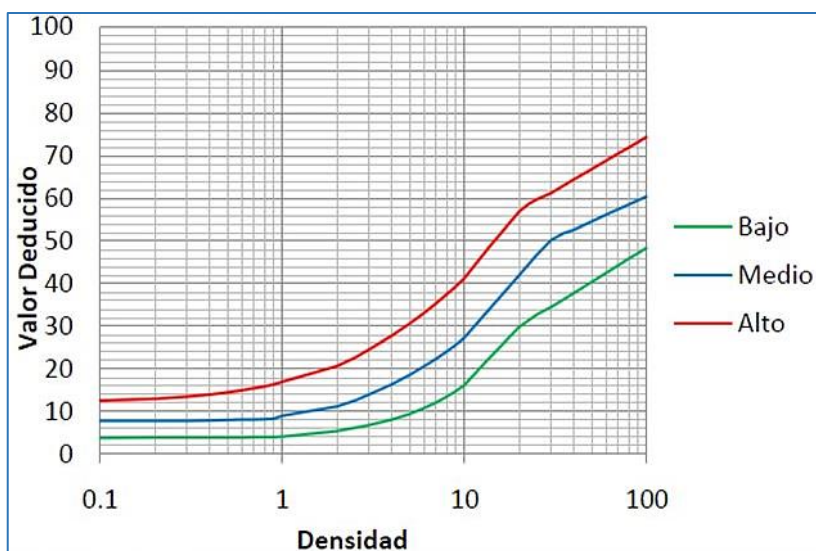
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	4.40	20.50
0.40	0.90	6.40	23.10
0.50	1.60	7.90	25.30
0.60	2.20	9.20	27.30
0.70	2.70	10.20	29.10
0.80	3.20	11.20	30.80
0.90	3.60	12.00	32.30
1.00	3.90	12.70	33.70
2.00	6.80	17.60	44.80
3.00	8.00	21.90	50.50
4.00	9.20	25.50	55.00
5.00	10.40	28.70	58.80
6.00	11.50	31.70	62.10
7.00	12.70	34.40	65.00
8.00	13.90	36.90	67.60
9.00	15.10	39.30	70.00
10.00	16.30	41.60	72.30
20.00	28.10	60.20	88.80
30.00	39.90	74.80	100.20
32.00	40.00	75.00	100.30
50.00	-	-	-
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

5. CORRUGACIÓN:



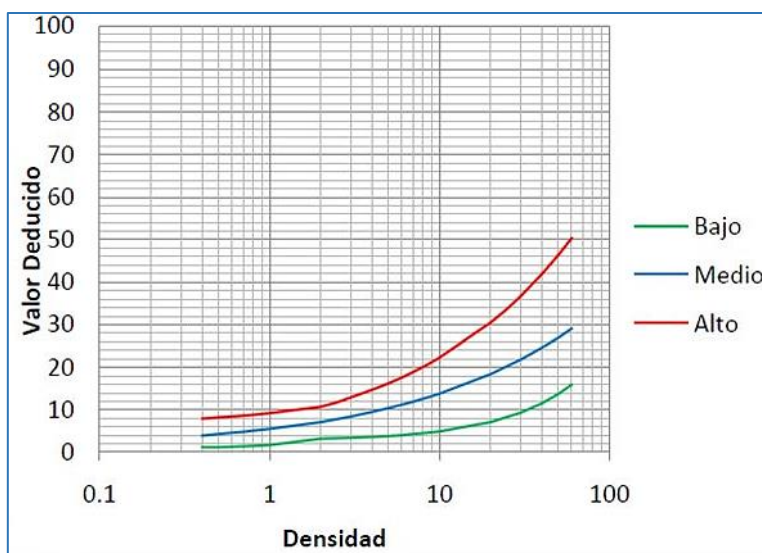
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	1.40	5.50	10.90
0.20	1.50	6.70	18.30
0.30	1.60	7.90	22.60
0.40	1.60	9.00	25.70
0.50	1.70	10.20	28.00
0.60	1.80	11.40	30.00
0.70	1.80	12.60	31.60
0.80	1.90	13.80	33.00
0.90	2.00	15.00	34.30
1.00	2.40	16.20	35.50
2.00	4.20	22.40	41.90
3.00	5.60	26.70	46.70
4.00	6.90	29.70	50.10
5.00	8.10	32.00	52.80
6.00	9.20	33.90	55.00
7.00	10.30	35.50	56.80
8.00	11.10	36.90	58.40
9.00	11.80	38.10	59.80
10.00	12.50	39.50	61.60
20.00	20.40	48.80	72.30
30.00	25.00	54.40	78.00
40.00	28.30	58.80	82.00
50.00	30.90	62.40	85.10
60.00	32.90	65.50	87.60
70.00	34.70	68.30	89.80
80.00	36.20	70.80	91.70
90.00	37.60	73.00	93.30
100.00	38.80	75.10	94.80

6. DEPRESIÓN:



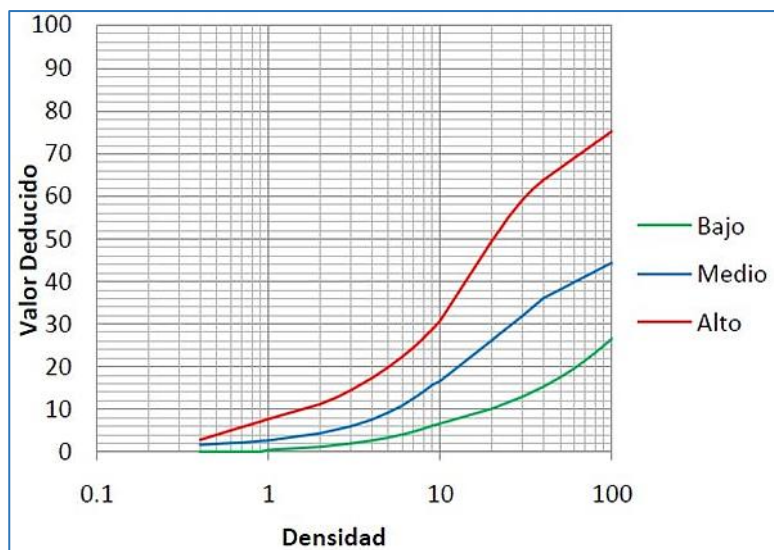
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	3.80	7.80	12.60
0.20	3.90	7.80	13.00
0.30	3.90	7.80	13.50
0.40	3.90	7.90	14.00
0.50	3.90	8.00	14.50
0.60	3.90	8.10	15.00
0.70	4.00	8.10	15.50
0.80	4.00	8.20	15.90
0.90	4.00	8.30	16.40
1.00	4.10	9.00	17.00
2.00	5.40	11.20	20.70
3.00	6.80	14.00	24.60
4.00	8.10	16.40	27.80
5.00	9.40	18.60	30.60
6.00	10.80	20.60	33.10
7.00	12.10	22.40	35.40
8.00	13.50	24.10	37.50
9.00	14.80	25.70	39.40
10.00	16.20	27.30	41.30
20.00	29.80	42.00	56.90
30.00	34.50	50.30	61.30
40.00	37.80	52.70	64.50
50.00	40.40	54.60	66.90
60.00	42.50	56.20	68.90
70.00	44.30	57.50	70.60
80.00	45.90	58.60	72.00
90.00	47.20	59.60	73.30
100.00	48.40	60.50	74.50

7. GRIETA DE BORDE:



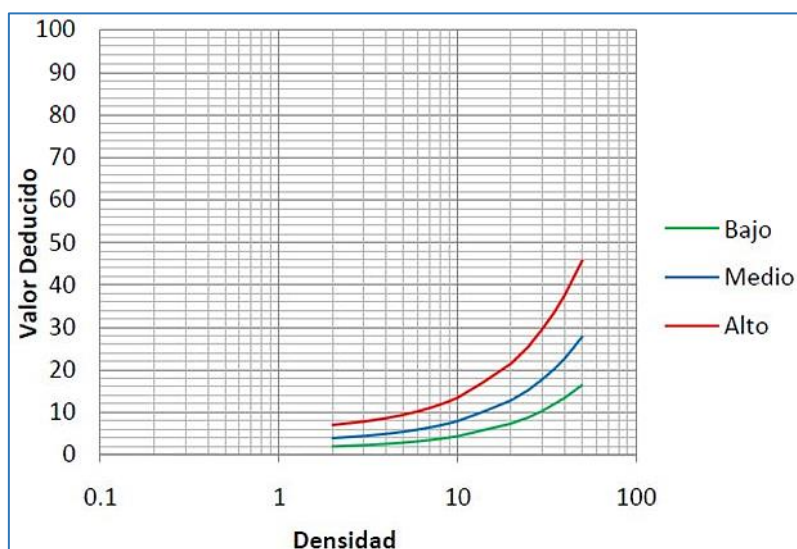
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	1.20	3.90	7.90
0.50	1.20	4.30	8.20
0.60	1.30	4.60	8.40
0.70	1.40	4.80	8.60
0.80	1.50	5.10	8.80
0.90	1.60	5.30	9.00
1.00	1.70	5.50	9.20
2.00	3.20	7.10	10.70
3.00	3.40	8.40	12.90
4.00	3.60	9.50	14.70
5.00	3.80	10.40	16.20
6.00	4.00	11.20	17.60
7.00	4.30	11.90	18.90
8.00	4.50	12.60	20.10
9.00	4.70	13.20	21.20
10.00	4.90	13.80	22.30
20.00	7.10	18.40	30.50
30.00	9.30	21.80	36.70
40.00	11.50	24.60	41.90
50.00	13.70	26.90	46.40
60.00	15.90	29.10	50.40
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

8. GRIETA DE REFLEXIÓN DE JUNTA:



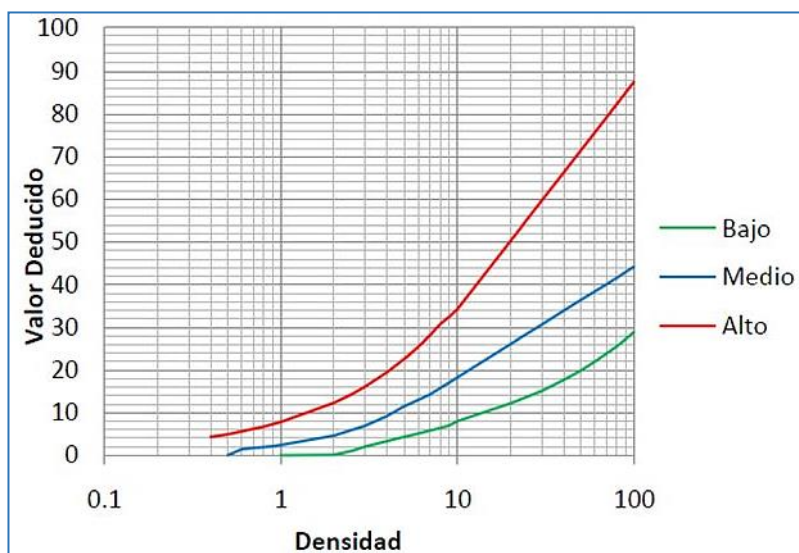
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	-	1.60	2.80
0.50	-	1.80	4.00
0.60	-	2.00	5.00
0.70	-	2.10	5.80
0.80	-	2.30	6.50
0.90	-	2.50	7.10
1.00	0.40	2.60	7.70
2.00	1.10	4.30	11.20
3.00	1.90	5.90	14.40
4.00	2.60	7.50	17.30
5.00	3.30	9.20	19.90
6.00	4.00	10.80	22.30
7.00	4.70	12.50	24.50
8.00	5.40	14.10	26.70
9.00	6.10	15.70	28.70
10.00	6.60	16.60	30.70
20.00	10.10	26.20	49.50
30.00	12.90	31.80	59.00
40.00	15.30	36.10	63.80
50.00	17.50	38.10	66.60
60.00	19.50	39.80	68.90
70.00	21.50	41.20	70.80
80.00	23.30	42.40	72.50
90.00	25.00	43.50	73.90
100.00	26.60	44.40	75.30

9. DESNIVEL CARRIL / BERMA:



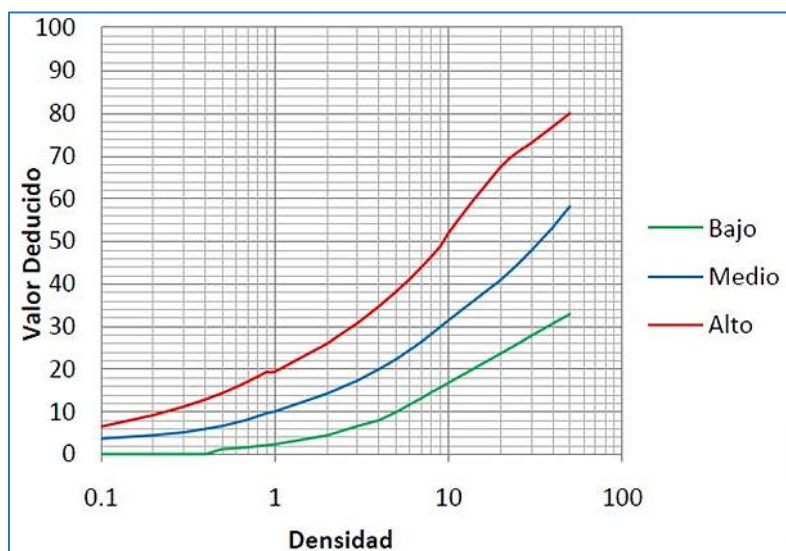
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	-	-	-
0.50	-	-	-
0.60	-	-	-
0.70	-	-	-
0.80	-	-	-
0.90	-	-	-
1.00	-	-	-
2.00	1.90	3.90	7.00
3.00	2.20	4.40	7.80
4.00	2.50	4.90	8.60
5.00	2.80	5.40	9.40
6.00	3.10	5.90	10.20
7.00	3.40	6.40	11.00
8.00	3.70	6.90	11.80
9.00	4.00	7.40	12.60
10.00	4.30	7.90	13.40
20.00	7.30	12.80	21.50
30.00	10.30	17.80	29.60
40.00	13.40	22.70	37.60
50.00	16.40	27.70	45.70
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

10. GRIETAS LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL:



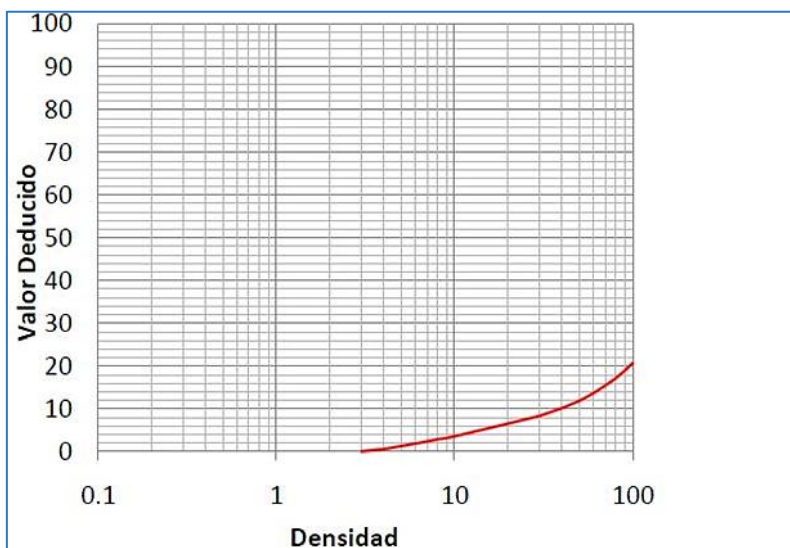
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	-	-	4.30
0.50	-	-	4.90
0.60	-	1.40	5.60
0.70	-	1.70	6.20
0.80	-	1.90	6.70
0.90	-	2.10	7.30
1.00	-	2.40	7.80
2.00	0.10	4.60	12.30
3.00	2.00	6.90	16.10
4.00	3.30	9.20	19.50
5.00	4.30	11.50	22.60
6.00	5.10	13.00	25.50
7.00	5.80	14.30	28.20
8.00	6.40	15.80	30.80
9.00	7.00	17.10	32.50
10.00	8.00	18.30	34.30
20.00	12.20	26.10	50.30
30.00	15.10	30.60	59.70
40.00	17.70	33.90	66.30
50.00	19.90	36.40	71.50
60.00	22.00	38.40	75.70
70.00	23.90	40.10	79.30
80.00	25.60	41.60	82.30
90.00	27.30	43.00	85.10
100.00	28.90	44.20	87.50

11. PARCHEO Y ACOMETIDAS:



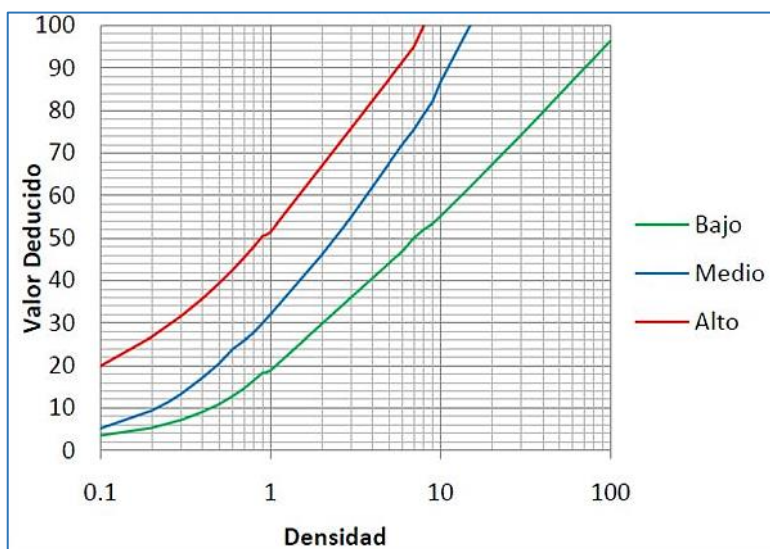
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	3.70	6.50
0.20	-	4.50	9.20
0.30	-	5.20	11.20
0.40	-	6.00	12.90
0.50	1.20	6.70	14.40
0.60	1.40	7.50	15.80
0.70	1.60	8.20	17.10
0.80	1.90	9.00	18.30
0.90	2.10	9.70	19.40
1.00	2.30	10.10	19.40
2.00	4.40	14.30	26.00
3.00	6.60	17.40	30.80
4.00	8.00	20.10	34.80
5.00	9.90	22.40	38.20
6.00	11.70	24.60	41.20
7.00	13.20	26.50	44.00
8.00	14.60	28.30	46.50
9.00	15.70	30.00	48.90
10.00	16.80	31.50	52.00
20.00	23.70	41.00	67.50
30.00	27.80	47.90	73.10
40.00	30.70	53.40	77.00
50.00	32.90	58.20	80.10
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

12. AGREGADO PULIDO:



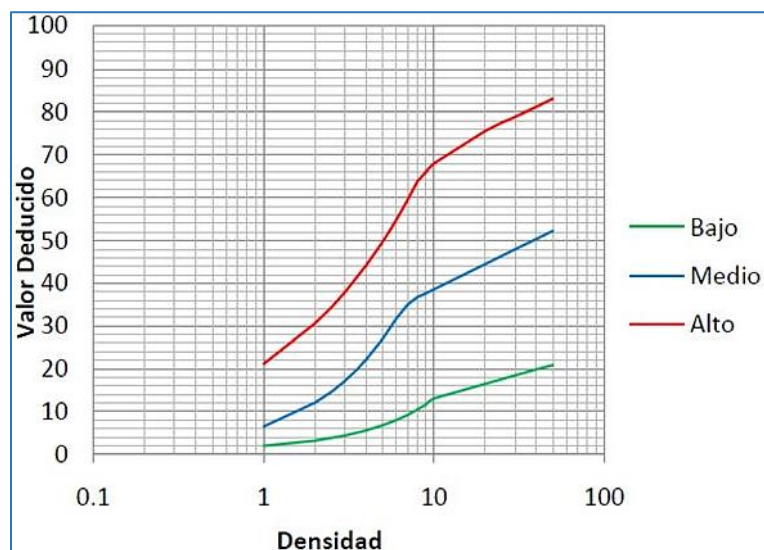
Densidad	Valor Deducido B M A
0.10	-
0.20	-
0.30	-
0.40	-
0.50	-
0.60	-
0.70	-
0.80	-
0.90	-
1.00	-
2.00	-
3.00	-
4.00	0.50
5.00	1.20
6.00	1.80
7.00	2.30
8.00	2.80
9.00	3.10
10.00	3.50
20.00	6.50
30.00	8.30
40.00	10.10
50.00	11.80
60.00	13.60
70.00	15.40
80.00	17.10
90.00	18.90
100.00	20.70

13. HUNDIMIENTOS:



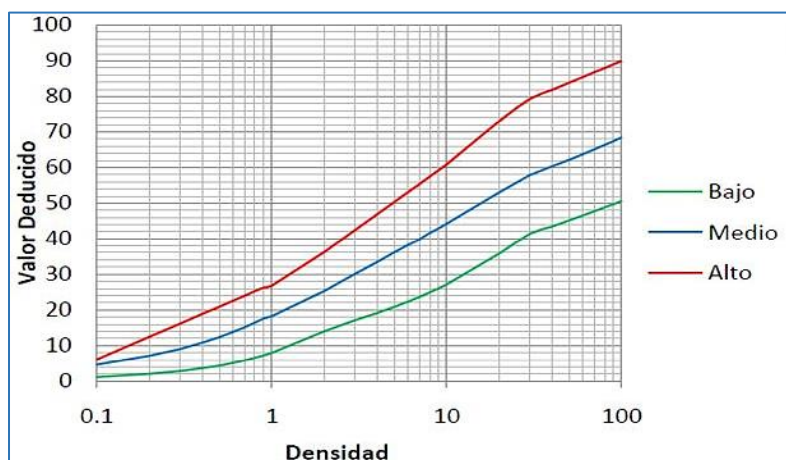
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	3.50	5.20	19.90
0.20	5.30	9.40	26.70
0.30	7.20	13.40	31.70
0.40	9.10	17.20	35.80
0.50	10.90	20.50	39.40
0.60	12.80	23.90	42.50
0.70	14.60	25.90	45.40
0.80	16.50	27.80	48.00
0.90	18.30	30.00	50.50
1.00	18.80	32.00	51.40
2.00	29.70	46.00	66.90
3.00	36.10	55.00	76.00
4.00	40.60	62.10	82.40
5.00	44.10	67.60	87.40
6.00	46.90	72.10	91.50
7.00	50.00	75.50	95.00
8.00	52.00	79.10	100.00
9.00	53.30	82.00	-
10.00	55.00	86.50	-
15.00	62.00	100.00	-
30.00	74.30	-	-
40.00	79.50	-	-
50.00	83.60	-	-
60.00	87.00	-	-
70.00	89.80	-	-
80.00	92.20	-	-
90.00	94.40	-	-
100.00	96.30	-	-

14. TAPAS DE ALCANTARILLA-REJILLA DRENAJE



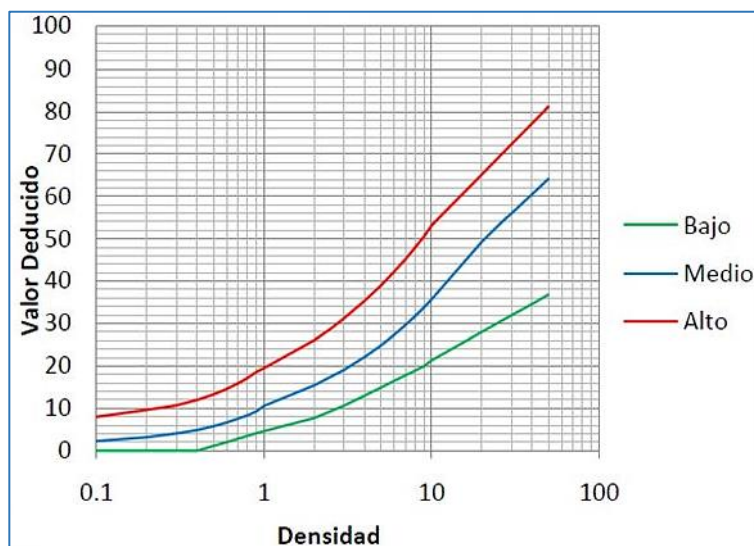
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	-	-	-
0.50	-	-	-
0.60	-	-	-
0.70	-	-	-
0.80	-	-	-
0.90	-	-	-
1.00	2.00	6.50	21.20
2.00	3.20	12.10	30.60
3.00	4.40	17.20	37.90
4.00	5.60	22.20	44.20
5.00	6.80	27.00	49.70
6.00	8.00	31.70	54.70
7.00	9.20	35.00	59.40
8.00	10.50	36.80	63.80
9.00	11.70	37.70	66.00
10.00	13.10	38.60	68.00
20.00	16.50	44.50	75.60
30.00	18.50	48.00	78.90
40.00	19.90	50.40	81.20
50.00	20.90	52.30	83.10
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

15. AHUELLAMIENTOS:



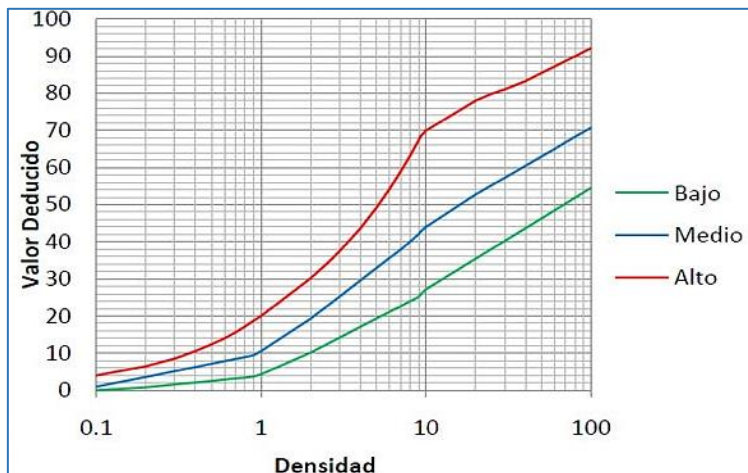
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	1.10	4.60	6.00
0.20	2.00	7.10	12.40
0.30	2.80	9.00	16.10
0.40	3.60	10.80	18.80
0.50	4.30	12.30	20.80
0.60	5.10	13.80	22.50
0.70	5.80	15.10	23.90
0.80	6.50	16.40	25.20
0.90	7.20	17.60	26.20
1.00	7.90	18.20	26.70
2.00	14.00	25.30	36.20
3.00	17.10	30.10	42.40
4.00	19.10	33.40	46.80
5.00	20.80	36.10	50.20
6.00	22.30	38.20	53.00
7.00	23.60	39.80	55.30
8.00	24.90	41.60	57.40
9.00	26.00	42.90	59.20
10.00	27.10	44.20	60.80
20.00	35.80	53.00	73.00
30.00	41.40	57.90	79.30
40.00	43.40	60.30	81.80
50.00	45.10	62.10	83.80
60.00	46.50	63.70	85.40
70.00	47.70	65.10	86.80
80.00	48.80	66.30	87.90
90.00	49.70	67.40	89.00
100.00	50.60	68.40	89.90

16. DESPLAZAMIENTO:



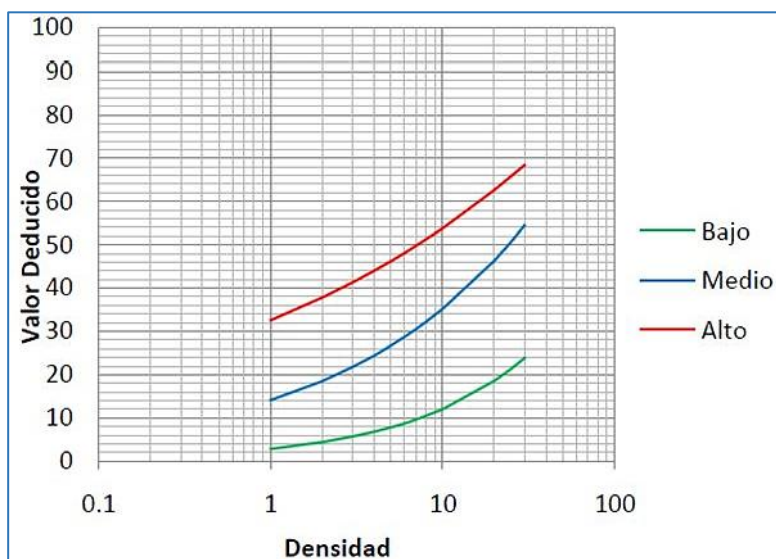
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	2.20	8.00
0.20	-	3.10	9.63
0.30	-	4.00	10.70
0.40	-	4.80	12.00
0.50	1.10	5.70	13.30
0.60	2.00	6.60	14.60
0.70	2.80	7.50	15.90
0.80	3.50	8.30	17.20
0.90	4.10	9.20	18.60
1.00	4.60	10.50	19.50
2.00	7.70	15.40	26.10
3.00	10.60	19.00	31.20
4.00	13.00	22.10	35.40
5.00	14.90	24.80	39.00
6.00	16.50	27.30	42.30
7.00	17.80	29.60	45.20
8.00	18.90	31.70	48.00
9.00	19.90	33.70	50.50
10.00	21.30	35.60	53.10
20.00	28.00	49.30	65.20
30.00	31.90	55.90	72.30
40.00	34.60	60.50	77.30
50.00	36.80	64.10	81.20
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

17. GRIETAS DE DESLIZAMIENTO:



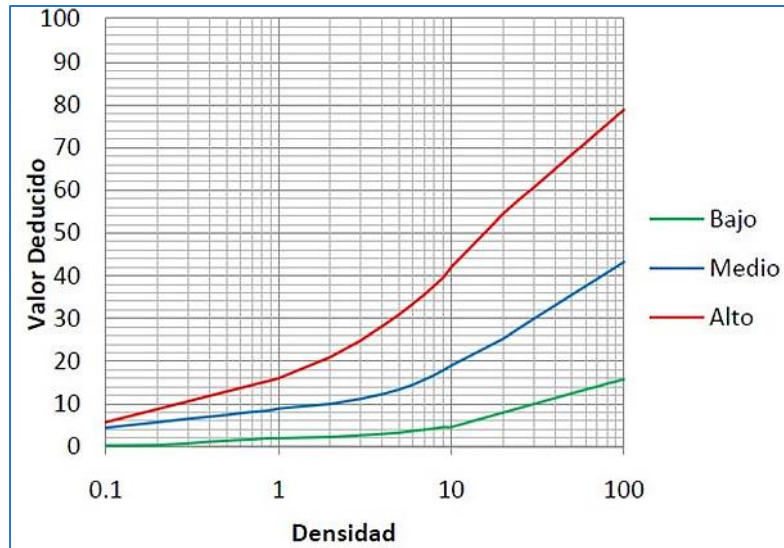
Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	1.00	4.00
0.20	0.80	3.60	6.50
0.30	1.60	5.20	8.60
0.40	2.10	6.30	10.60
0.50	2.50	7.20	12.40
0.60	2.90	7.90	14.00
0.70	3.20	8.50	15.60
0.80	3.40	9.00	17.20
0.90	3.70	9.50	18.70
1.00	4.30	10.60	20.00
2.00	10.20	19.30	30.20
3.00	14.20	25.30	37.50
4.00	17.10	29.60	43.60
5.00	19.30	32.90	49.10
6.00	21.10	35.60	54.10
7.00	22.60	37.80	58.80
8.00	24.00	40.00	63.10
9.00	25.10	42.00	67.20
10.00	27.20	44.00	69.90
20.00	35.40	52.70	78.00
30.00	40.20	57.20	81.00
40.00	43.60	60.40	83.20
50.00	46.20	62.90	85.40
60.00	48.40	64.90	87.10
70.00	50.20	66.70	88.60
80.00	51.80	68.20	89.90
90.00	53.20	69.50	91.10
100.00	54.40	70.60	92.10

18. HINCHAMIENTO:



Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	-	-	-
0.20	-	-	-
0.30	-	-	-
0.40	-	-	-
0.50	-	-	-
0.60	-	-	-
0.70	-	-	-
0.80	-	-	-
0.90	-	-	-
1.00	2.80	14.10	32.50
2.00	4.40	18.50	37.80
3.00	5.70	21.80	41.30
4.00	6.80	24.40	44.00
5.00	7.80	26.70	46.20
6.00	8.70	28.70	48.10
7.00	9.60	30.50	49.80
8.00	10.50	32.20	51.30
9.00	11.30	33.80	52.60
10.00	12.00	35.20	53.80
20.00	18.60	46.40	62.70
30.00	23.90	54.60	68.50
40.00	-	-	-
50.00	-	-	-
60.00	-	-	-
70.00	-	-	-
80.00	-	-	-
90.00	-	-	-
100.00	-	-	-

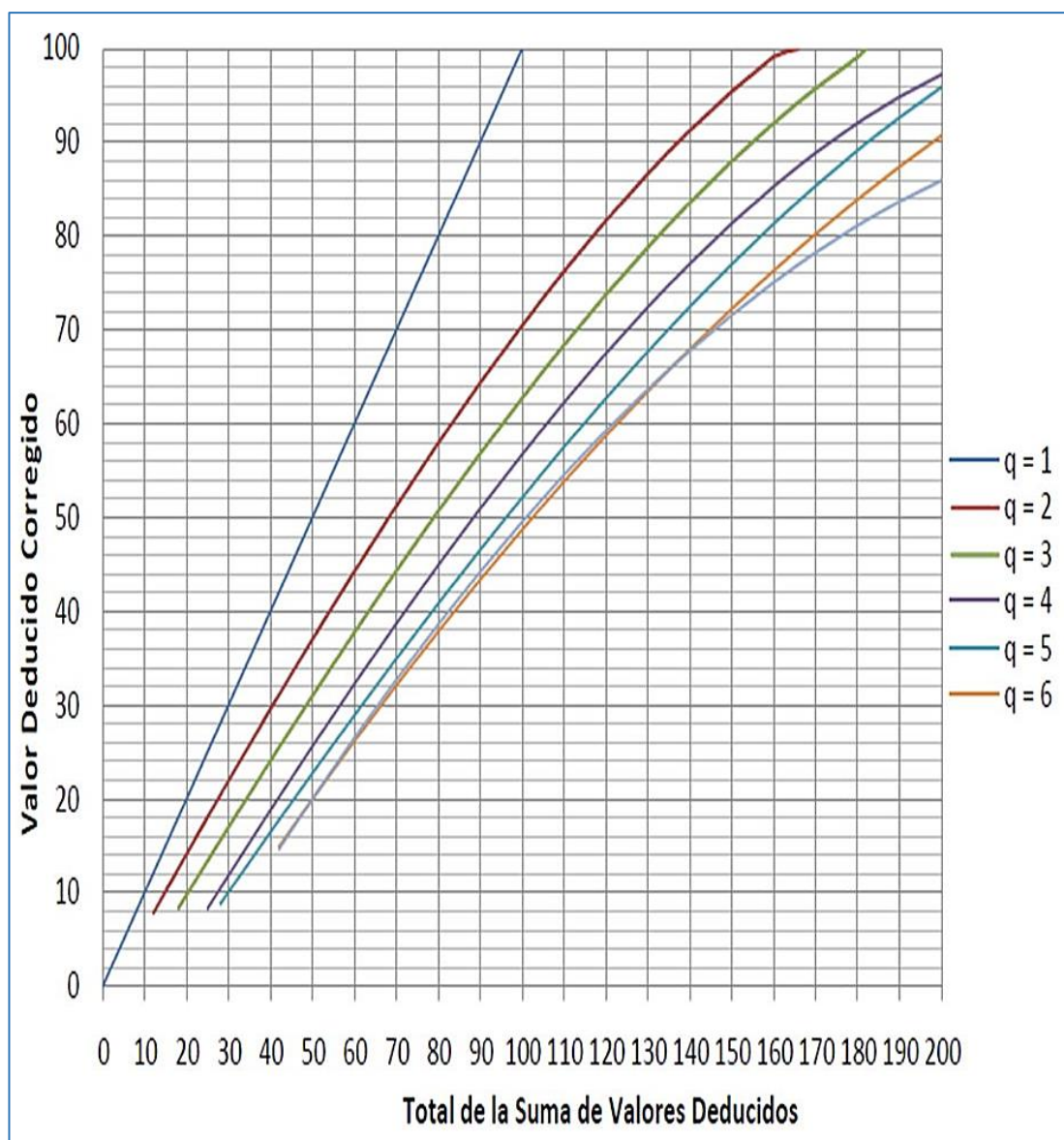
19. DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS:



Densidad	Valor Deducido		
	L	M	H
0.10	0.30	4.40	5.70
0.20	0.40	5.70	8.80
0.30	0.80	6.50	10.60
0.40	1.20	7.00	11.90
0.50	1.40	7.40	12.90
0.60	1.60	7.80	13.70
0.70	1.70	8.10	14.40
0.80	1.90	8.30	15.00
0.90	2.00	8.50	15.50
1.00	2.00	8.90	16.00
2.00	2.30	10.00	21.00
3.00	2.70	11.20	24.90
4.00	3.00	12.30	28.20
5.00	3.30	13.40	30.90
6.00	3.70	14.50	33.40
7.00	4.00	15.70	35.60
8.00	4.30	16.80	37.70
9.00	4.60	17.90	39.60
10.00	4.60	19.00	42.00
20.00	8.00	25.30	54.50
30.00	10.00	29.90	60.60
40.00	11.40	33.10	65.00
50.00	12.50	35.60	68.40
60.00	13.40	37.60	71.10
70.00	14.10	39.30	73.50
80.00	14.80	40.80	75.50
90.00	15.30	42.10	77.30
100.00	15.80	43.30	78.90

CORRECCIÓN DE VALORES DEDUCIDOS PARA PAVIMENTOS FLEXIBLES

TOTAL DE VALORES DEDUCIDOS	VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7
0.0	0.0						
10.0	10.0						
12.0	12.0	8.0					
18.0	18.0	12.5	8.0				
20.0	20.0	14.0	10.0				
25.0	25.0	18.0	13.5	8.0			
28.0	28.0	20.4	15.6	10.4	8.0		
30.0	30.0	22.0	17.0	12.0	10.0		
40.0	40.0	30.0	24.0	19.0	17.0		
42.0	42.0	31.4	25.4	20.4	18.2	15.0	15.0
50.0	50.0	37.0	31.0	26.0	23.0	20.0	20.0
60.0	60.0	44.0	38.0	33.0	29.0	26.0	26.0
70.0	70.0	51.0	44.5	39.0	35.0	32.0	32.0
80.0	80.0	58.0	50.5	45.0	41.0	38.0	38.0
90.0	90.0	64.0	57.0	51.0	46.0	44.0	44.0
100.0	100.0	71.0	63.0	57.0	52.0	49.0	49.0
110.0		76.0	68.0	62.0	57.0	54.0	54.0
120.0		81.0	73.0	68.0	62.0	59.0	59.0
130.0		86.0	78.5	73.0	67.0	63.0	63.0
135.0		88.5	81.5	75.5	69.5	65.0	65.0
140.0		91.0	84.0	78.0	72.0	68.0	67.0
150.0		94.0	88.0	82.0	76.0	72.0	70.0
160.0		98.0	93.0	86.0	81.0	76.0	74.0
166.0		100.0	94.8	88.4	83.4	79.0	75.2
170.0			96.0	90.0	85.0	81.0	76.0
180.0			99.0	93.0	88.0	84.0	79.0
182.0			100.0	93.6	88.6	84.8	79.6
190.0				96.0	91.0	88.0	82.0
200.0				98.0	94.0	90.0	84.0



ANEXO 13
PRESUPUESTO

Presupuesto general de mantenimiento de la vía

Items	Descripcion	Unidad	Cantidad
1	Reparacion o instalacion de defensas laterales metalicas (Flex Beam)	m	87,00
2	Remplazo o instalacion de tachas reflectivas (Ojos de gato)	pza	1548,00
3	Reposición o instalación de postes para señales verticales	pza	18,00
4	Reposición o instalación de placas para señales verticales	pza	8740,00
5	Reposicion de marcas en el pavimento	m	8740,00
6	Sellado de Fisuras	m	1435,76
7	Demolicion de asfalto	m²	742,83
8	Demarcacion y Trazado para reposicion de Carpeta Asfaltica	m²	746,83
9	Eliminación Material Excedente	m²	746,83
10	Imprimación	m²	750,83
11	Bacheo asfaltico superficial en carpeta asfaltica	m²	754,83

Items	Descripcion	Unidad	Cantidad	P.U.	Costo de Items
1	Reparacion o instalacion de defensas laterales metalicas (Flex Beam)	m	87,00	462,63	40248,81
2	Remplazo o instalacion de tachas reflectivas (Ojos de gato)	pza	1548,00	44,36	68669,28
3	Reposición o instalación de postes para señales verticales	pza	18,00	463,37	8340,66
4	Reposición o instalación de placas para señales verticales	pza	18,00	1256,33	22613,94
5	Reposicion de marcas en el pavimento	m	8740,00	31,17	272425,80
6	Sellado de Fisuras	m	1435,76	27,03	38808,59
7	Demolicion de asfalto	m²	742,83	26,4	19610,71
8	Demarcacion y Trazado para reposicion de Carpeta Asfaltica	m²	746,83	21,69	16198,74
9	Eliminación Material Excedente	m²	746,83	97,72	72980,23
10	Imprimación	m²	750,83	12,87	9663,18
11	Bacheo asfaltico superficial en carpeta asfaltica	m²	754,83	329,39	248633,45
Precio Referencial	Ochocientos dieciocho mil, ciento noventa y tres con cuarenta bolivianos				Bs818.193,40

Mantenimiento y rehabilitación tramo " San Lorenzo - Sella Mendez "						
Tipo de Falla	Sellado de Fisuras (m)	Remocion de asfalto (m²)	Replanteo y trazado en carpeta asfaltica (m²)	Eliminación Material Excedente (m²)	Imprimación (m²)	Bacheo asfaltico (m²)
Piel De Cocodrilo	28,77					
Exudacion		1,84	1,84	1,84	1,84	1,84
Depresion		8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Grietas Longitudinales y Transversales	1379,76					
Parcheo y Acometidas		259,58	260,58	260,58	261,58	262,58
Baches		26,71	27,71	27,71	28,71	29,71
Ahullamiento		41,59	41,59	41,59	41,59	41,59
Desprendimiento de Agregados		272,8	273,8	273,8	274,8	275,8
Grieta de Borde	27,23					
Abultamiento		90,42	91,42	91,42	92,42	93,42
TOTAL	1435,76	742,83	746,83	746,83	750,83	754,83

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Reparacion o instalacion de defensas laterales metalicas (Flex Beam)
Unidad :	m
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Viga W para Flex Beam	Pza	1,00	55,00	55,00
2	Postes metalicos	Pza	1,00	140,00	140,00
3	Pernos y arandelas	Pza	8,00	3,00	24,00
4	Espaciadores	Pza	2,00	10,00	20,00
5	Terminales	Pza	2,00	15,00	30,00
TOTAL MATERIALES					269,00
2. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Chofer	Hr	0,25	16,25	4,06
2	Peon	Hr	0,16	13,50	2,16
SUBTOTAL MANO DE OBRA					6,22
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					3,42
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					1,44
TOTAL MANO DE OBRA					11,09
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Volqueta 10 m³	Hr	0,83	130,00	107,90
2					
*	HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				0,55
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					108,45
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				388,54
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					19,43
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				407,97
TOTAL UTILIDAD					40,80
6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				448,76
TOTAL IMPUESTOS					13,87
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					462,63
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					462,63

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Remplazo o instalacion de Tachas reflectivas (Ojos de gato)
Unidad :	Pza
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Tachas reflectivas	Pza	1,10	11,50	12,65
2	Pegamento epoxico	Kg	0,05	24,00	1,20
TOTAL MATERIALES					13,85
2. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Operador	Hr	0,25	20,00	5,00
2	Peon	Hr	0,25	13,50	3,38
3	Chofer	Hr	0,10	16,25	1,63
SUBTOTAL MANO DE OBRA					10,00
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					5,50
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					2,32
TOTAL MANO DE OBRA					17,82
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Equipo para preparar adhesivo	Hr	0,04	20,00	0,80
2	Camioneta	Hr	0,08	55,00	4,40
*	HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				0,89
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					6,09
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				37,76
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					1,89
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				39,64
TOTAL UTILIDAD					3,96
6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				43,61
TOTAL IMPUESTOS					1,35
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					44,96
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					44,96

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Reposición o instalación de postes para señales verticales
Unidad :	Pza
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Poste H°A°	Pza	1,00	160,00	160,00
2	Arena	m3	0,10	120,00	12,00
3	Grava	m3	0,20	150,00	30,00
4	Cemento	Kg	60,00	1,10	66,00
TOTAL MATERIALES					268,00
2. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Capataz	Hr	0,16	24,00	3,84
2	Chofer	Hr	0,24	16,20	3,89
3	Peon	Hr	3,20	13,50	43,20
SUBTOTAL MANO DE OBRA					50,93
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					28,01
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					11,79
TOTAL MANO DE OBRA					90,73
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Camion Volquete a diesel	Hr	0,22	120,00	26,40
*	HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				4,54
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					30,94
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				389,67
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					19,48
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				409,15
TOTAL UTILIDAD					40,92
6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				450,07
TOTAL IMPUESTOS					13,91
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					463,97
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					463,97

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Reposición o instalación de placas para señales verticales
Unidad :	Pza
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1 Señal vertical	Pza	1,00	920,00	920,00
TOTAL MATERIALES				920,00
2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1 Capataz	Hr	0,10	25,00	2,50
2 Chofer	Hr	0,10	16,25	1,63
3 Peon	Hr	4,00	13,50	54,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA				58,13
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)				31,97
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)				13,46
TOTAL MANO DE OBRA				103,55
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1 Camión Volquete a diesel	Hr	0,22	120,00	26,40
* HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				5,18
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				31,58
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
				COSTO TOTAL
* GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				1055,13
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				52,76
5. UTILIDAD				
				COSTO TOTAL
* UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				1107,89
TOTAL UTILIDAD				110,79
6. IMPUESTOS				
				COSTO TOTAL
* IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				1218,68
TOTAL IMPUESTOS				37,66
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)				1256,33
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)				1256,33

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Reposicion de marcas en el pavimento
Unidad :	m
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Pintura reflectiva	Lt	0,15	80,00	12,00
2	Microesferas de vidrio	Kg	0,03	29,00	0,87
TOTAL MATERIALES					12,87
2. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Operador	Hr	0,20	20,00	4,00
2	Operador de mantenimiento	Hr	0,20	12,50	2,50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					6,50
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					3,58
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					1,51
TOTAL MANO DE OBRA					11,58
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Equipo pintado de lineas de pavimento	Hr	0,01	60,00	0,60
2	Escoba mecanica remolcable	Hr	0,01	55,00	0,55
*	HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				0,58
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1,73
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				26,18
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					1,31
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				27,49
TOTAL UTILIDAD					2,75
6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				30,24
TOTAL IMPUESTOS					0,93
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					31,17
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					31,17

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Sellado de fisuras
Unidad :	m
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Asfalto diluido RC	Lt	0,20	16,78	3,36
2	Cemento asfáltico calentado	Lt	0,10	21,99	2,20
3	Arena	m3	0,01	80,00	0,80
4	Sellante	m3	0,01	70,00	0,70
TOTAL MATERIALES					7,06
2. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Operador	Hr	0,05	20,00	1,00
2	Peon	Hr	0,05	13,50	0,68
3	Chofer	Hr	0,01	16,50	0,17
SUBTOTAL MANO DE OBRA					1,84
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					1,01
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					0,43
TOTAL MANO DE OBRA					3,28
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Camion Volquete a Diesel	Hr	0,01	120,00	1,20
2	Compactadora de rodillo neumatico	Hr	0,01	260,00	2,60
3	Compresora de aire	Hr	0,01	130,00	1,30
4	Calentador de asfalto	Hr	0,01	408,00	4,08
5	Distribuidor de arena	Hr	0,01	272,00	2,72
6	Sierra circular	Hr	0,01	30,00	0,30
*	HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				0,16
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					12,36
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				22,70
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					1,13
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				23,83
TOTAL UTILIDAD					2,38
6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				26,22
TOTAL IMPUESTOS					0,81
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					27,03
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					27,03

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Demolicion de asfalto
Unidad :	m²
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
TOTAL MATERIALES					
2. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Especialista para cortadora de asfaltos	Hr	0,35	20,50	7,18
SUBTOTAL MANO DE OBRA					7,18
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					3,95
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					1,66
TOTAL MANO DE OBRA					12,78
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Cortadora de asfalto	Hr	0,35	25,00	8,75
*	HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				0,64
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					9,39
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				22,17
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					1,11
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				23,28
TOTAL UTILIDAD					2,33
6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				25,61
TOTAL IMPUESTOS					0,79
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					26,40
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					26,40

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Demarcacion y Trazado para reposicion de carpeta asfaltica
Unidad :	m²
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Pintura latex para demarcacion	Lt	0,15	30,00	4,50
TOTAL MATERIALES					4,50
2. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Capataz	Hr	0,20	25,00	5,00
2	Peon	Hr	0,20	13,50	2,70
SUBTOTAL MANO DE OBRA					7,70
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					4,24
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					1,78
TOTAL MANO DE OBRA					13,72
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
*	HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				18,22
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					0,91
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				19,13
TOTAL UTILIDAD					1,91
6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				21,04
TOTAL IMPUESTOS					0,65
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					21,69
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					21,69

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Eliminación de material excedente
Unidad :	m²
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
TOTAL MATERIALES					
2. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Operador	Hr	0,02	20,00	0,40
2	Ayudante	Hr	0,04	15,00	0,60
3	Chofer	Hr	0,25	16,25	4,06
SUBTOTAL MANO DE OBRA					5,06
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					2,78
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					1,17
TOTAL MANO DE OBRA					9,02
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Volqueta 10 m³	Hr	0,12	130,00	15,60
2	Cargador frontal sobre ruedas	Hr	0,15	380,00	57,00
*	HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				0,45
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					73,05
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				82,07
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					4,10
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				86,17
TOTAL UTILIDAD					8,62
6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				94,79
TOTAL IMPUESTOS					2,93
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					97,72
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					97,72

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Imprimacion
Unidad :	m²
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Asfalto diluido RC	Lt	0,5	15,00	7,50
2	Kesosene	Lt	0,5	5,00	2,50
TOTAL MATERIALES					10,00
2. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Operador camion dist. de asfalto	Hr	0,001	25,00	0,03
2	Operador escoba mecanica	Hr	0,001	22,00	0,02
3	Peon	Hr	0,001	13,50	0,01
4	Operador de planta	Hr	0,001	21,00	0,02
5	Operado de equipo liviano	Hr	0,001	22,00	0,02
SUBTOTAL MANO DE OBRA					0,10
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					0,06
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					0,02
TOTAL MANO DE OBRA					0,18
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Escoba mecanica	Hr	0,001	55,00	0,06
2	Planta diluidora de asfaltos	Hr	0,001	560,00	0,56
*	HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				0,01
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					0,62
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				10,81
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					0,54
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				11,35
TOTAL UTILIDAD					1,13
6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				12,48
TOTAL IMPUESTOS					0,39
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					12,87
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					12,87

ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO

DATOS GENERALES	
Proyecto :	Evaluación de las condiciones del pavimento flexible en el Tramo San Lorenzo - Sella Méndez
Actividad :	Bacheo Asfáltico Superficial en Carpeta Asfáltica (h=4cm)
Unidad :	m²
Moneda :	Bs.

1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Mezcla asfáltica	m3	0,10	1940,00	194,00
2	Asfalto diluido Mc	Lt	0,80	12,40	9,92
TOTAL MATERIALES					203,92
2. MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Capataz	Hr	0,04	25,00	1,00
2	Operador	Hr	0,25	20,00	5,00
3	Chofer	Hr	0,22	16,25	3,58
4	Peon	Hr	0,64	13,50	8,64
SUBTOTAL MANO DE OBRA					18,22
CARGAS SOCIALES = (55% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)					10,02
IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (14,94 % DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)					4,22
TOTAL MANO DE OBRA					32,45
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Camion Volquete a Diesel	Hr	0,22	120,00	26,40
2	Compactadora de rodillo liso	Hr	0,01	260,00	2,60
3	Cortadora de disco	Hr	0,01	20,00	0,20
4	Compresora de aire	Hr	0,01	130,00	1,30
5	Unidad produccion de mezcla asfáltica(Upa)	Hr	0,02	377,00	7,54
6	Compacta vibratorio manual de placa	Hr	0,01	60,00	0,60
*	HERRAMIENTAS = (5% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)				1,62
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					40,26
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	GASTOS GENERALES = 5% DE 1 + 2 + 3				276,63
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					13,83
5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	UTILIDAD = 10% DE 1 + 2 + 3 + 4				290,47
TOTAL UTILIDAD					29,05
6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	IMPUESTOS IT = 3,09 % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5				319,51
TOTAL IMPUESTOS					9,87
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					329,39
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					329,39

ANEXO 14

RESPALDOS

Nº 322 - 23
Tarija, 28 de Marzo del 2023

Señor

Prof. Francisco Villarrubia Perales

SUB GOBERNADOR DE SAN LORENZO

PRESENTE. -



**REF.: SOLICITUD PERMISO PARA REALIZAR EVALUACION
MEDIANTE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS**

Distinguido Profesor:

Mediante la presente me es gustoso saludarle muy cordialmente y al mismo tiempo desearle éxito en las funciones que desempeña por el bien del desarrollo del departamento de Tarija.

Mi persona universitaria Rojas Perales Esmeralda, con R.U.63578 estudiante de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Juan Misael Saracho, que cursa la asignatura CIV502 Proyecto de Ingeniería Civil II (M. Vías), aplicable a mi proyecto de grado titulado "EVALUACION DE LAS CONDICIONES DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO SAN LORENZO – SELLA MENDEZ", me dirijo a su persona, con la finalidad de solicitar PERMISO para la realización de los siguientes ensayos: IRI, PENDULO BRITANICO, CIRCULO DE ARENA Y VIGA BENKELMAN en el tramo puente San Lorenzo – Comunidad de Sella Méndez.

Así mismo me comprometo a no dañar el pavimento del tramo indicado.

Sin otro particular y esperando que la presente solicitud sea favorablemente por su autoridad, le agradezco de antemano por su tiempo y consideración.

Atentamente.

Univ. Rojas Perales Esmeralda
RU: 63578
CI:7249080



San Lorenzo 03 de abril del 2023
GADT./S.G.S./N°100/2023

Universitaria:
Esmeralda Rojas Perales
UNIVERSIDAD JUAN MISAEL SARACHO
Presente.-

Ref: EN RESPUESTA A SOLICITUD DE FECHA 28 DE MARZO 2023
Asunto: PERMISO PARA LA REALIZACION DE EVALUACIÓN DE ENSAYOS NO
DESTRUCTIVOS CARRETERA SELLA MENDEZ

De mi mayor consideración:

Mediante la presente, previo informe y recomendación del responsable del Mejoramiento de la Red Vial Ing. Euclides G. Mendoza Arenas con el visto del Jefe de Obras Publicas Ing. Pedro Villa; Se le Autoriza realizar los ensayos de IRIS, PENDULO BRITANICO, CIRCULO DE ARENA Y VIGA BENKELMAN en la carretera a Sella Méndez, asimismo le solicitamos una vez obtenido los resultados de dicha evaluación nos pueda proporcionar los resultados encontrados que será información clave para la Sub Gobernación de San Lorenzo.

Sin otro particular motivo y deseándole éxito en su proyecto de grado titulado nos despedimos de usted con un cordial saludo.

Atentamente,


Francisco Villarrubia Perales
SUB-GOBERNADOR - SAN LORENZO
Gobierno Autónomo Dptal. de Tarija





INFORME TÉCNICO
U. O. P. N° 47/2023



A: Prof. Francisco Villarrubia Perales
SUB-GOBERNADOR SAN LORENZO

VIA: Ing. Pedro Fanor Villa Gallardo
JEFE DE OBRAS PÚBLICAS

DE: Ing. Euclides Galileo Mendoza Arenas
RESPONSABLE DEL PROGRAMA MEJ. RED VIAL DEPARTAMENTAL

REF.: EN RESPUESTA A CIRCULAR INTERNA N°322
ASUNTO: "PERMISO PARA REALIZAR EVALUACIÓN MEDIANTE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS"

FECHA: San Lorenzo, 03 de Abril de 2023

1. ANTECEDENTES.

Dado que en fecha 28 de marzo del 2023 se remite una solicitud a la institución que presidimos de parte de la Universitaria Rojas Perales Esmeralda con R.U: 63578 y con cedula de Identidad N°7249080 Tj., de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho; en la cual solicita Permiso para realizar evaluación mediante ensayos no destructivos, que consisten en realizar EVALUACIONES DE LAS CONDICIONES DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO CARRETERA SELLA MENDEZ CON LOS ENSAYOS DE IRI, PENDULO BRITANICO, CIRCULO DE ARENA Y VIGA BENKELMAN, que serán aplicados al proyecto de grado titulado a favor de la solicitante.

2. ANALISIS Y CONCLUSIONES.

Considerando y dadas las características de los Ensayos a realizar por parte de la Universitaria Esmeralda Rojas Perales no son destructivos, más bien serán de beneficio para la institución conocer los resultados y hacer una valoración del estado del pavimento flexible en la ruta que nos corresponde de acuerdo a Ley 094 Departamentalización de Carreteras, por tanto se concluye que no hay ningún inconveniente por lo que se recomienda proceder con la Autorización correspondiente.

Es cuanto podemos informar para fines consiguientes:


Ing. Euclides Galileo Mendoza Arenas
Encargado Programa
Mej. Red Vial Departamental
UNIDAD DE OBRAS PÚBLICAS
SUBGOBERNACIÓN DE SAN LORENZO


V°B° Ing. Pedro Fanor Villa Gallardo
Jefe de Obras Públicas
SUBGOBERNACIÓN DE SAN LORENZO
Ing. Pedro F. Villa G.
JEFE DE OBRAS PÚBLICAS
SUBGOBERNACIÓN SAN LORENZO
GOBIERNO AUTÓNOMO DEPARTAMENTAL DE SAN LORENZO



UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA - PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFIA Y VIAS DE COMUNICACIÓN



FOR. SOL. DE PRESTAMO DE EQUIPOS TOPOGRAFICOS - DECLARACION DE RESPONSABILIDADES

Docente Ing.

N°	Descripción de los Inst. y/o Equipos	Cantidad	Serie - código	Observaciones
1	Estación Total Sokkia	1	55787	
2	Brújula incorporada del equipo	1	"	
3	Brújula azimutal	1		
4	Baterías	2	557	
5	Cargador + cable	1	55787	
6	Colector solar	1	"	
7	Bastón nivelante + Prisma + Portaprisma	2	55786	
8	Plomada física	1	55787	
9	Trípode	1	55787	
10	Estadal o Regla	-	-	
11	Cinta Métrica	-	-	
12	Flexómetro	1	55787	
13	Jalones metálicos	-	-	
14	GPS Navegador	1	59279	

El uso de los equipos prestados es exclusivo solo para los responsables, con fines académicos.

Firmas:

RECIBI CONFORME RESP. S.G.

ENTREGUE CONFORME RESP. S.G.

VºBº DOCENTE

NOSOTROS: Como estudiantes regulares de la Materia de CIV/TOP... Proyecto de Grupo: y Subgrupo: declaramos que pertenecemos al Programa de: Ingeniería Civil / Arquitectura; Realizaremos la práctica de: Levantamiento; La fecha de prestató es: 20/03/2023 a Horas: 8:40; Devolveremos el día: 22/03/2023 a Horas: 18:00; Somos responsables por cualquier DAÑO, GOLPE, CAIDA, PERDIDA, ROBO AGRAVADO u OTROS; por tanto firmamos la presente solicitud en conformidad y aceptación de lo mencionado:

1. Rojas Peralta, Gersonaldo	RU 63518	Nº Celular 75115112	Firma
2.	RU	Nº Celular	Firma
3.	RU	Nº Celular	Firma
4.	RU	Nº Celular	Firma
5.	RU	Nº Celular	Firma
6.	RU	Nº Celular	Firma

Observaciones.....

El presente Formulario, podrá ser utilizado en procesos universitarios para resarsimiento de daños a la institución o uso indebido del equipo.

Firmas:

Entregue conforme Enc. Lab. Top.

Recibi conforme Enc. Lab. Top.

Campus El Tejar C. Juan Perz Echalar/Henrerto Trigo





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE ASFALTOS



HOJA DE PEDIDO DE MATERIAL
SALIDA AL CAMPO

DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE:

Estudiante: Rojas Perales Esmeralda
R.U.: 63578 C.I.: 7249080
Materia: Proy. de Gravel
Docente: Ing. Yurquina Flores Luis Fecha: 4/04/2023
Grupo: 1 Hora: 8:00

PRÁCTICAS A REALIZAR: Viga Benkelman, Rueda Merlin,
Pendulo Británico, Mancha de Arena

N°	Equipo y/o material	Cantidad	Entregado	Recibido
1	Viga Benkelman, temerelr piso, Drel	1		
2	Rueda Merlin, llave #13, 5 conos,	1		
3	Ensambo Balanza pequeña	2		
4	Flexómetro, Embudo, Cuchara, Espátula	1		
5	Equipo Pendulo Británico			
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

OBSERVACIONES

(Llenado sólo por personal autorizado)

Tramo de estudio: San Lorenzo - Sella

Otras observaciones: Salida a Campo

SOLICITANTE

ENCARGADO



BALANZA " MENDOZA "

KM 7.5 CARRETERA AL CHACO - CEL. 70218371 - 73451178

Tarija - Bolivia

N° 22512
Fecha 03/04/2023

Ingreso 03/04/2023 05:48:15 PM
Salida 03/04/2023 05:55:50 PM

BRUTO: 0

TARA: 8,160

NETO: 8,160

177.39 gg

Cliente / Comprador ESMERALDA ROJAS PERALES

Material VOLQUETA.

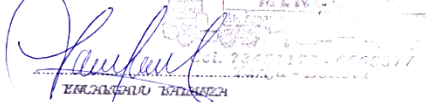
Monto Bs 20.0

Chofer DANIEL CARI

Remolcar NULL.

Placa 2173 YCY.

Observación



CLIENTE

Tarija, 14 de Julio del 2023

Señor

M.Sc.Ing. Mario Luis Ticona Copa

**DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VIAS DE
COMUNICACIÓN**

PRESENTE. -

**REF.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA EL USO DEL
LABORATORIO DE SUELOS**

Distinguido Ingeniero:

Mediante la presente me es gustoso saludarle muy cordialmente y al mismo tiempo desearle éxito en las funciones que desempeña a favor de la universidad.

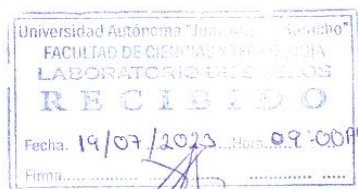
Mi persona universitaria Rojas Perales Esmeralda, con R.U. 63578 estudiante de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Juan Misael Saracho, que cursa la asignatura CIV502 Proyecto de Ingeniería Civil II (M. Vías), aplicable a mi proyecto de grado titulado "EVALUACION DE LAS CONDICIONES DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO SAN LORENZO – SELLA MENDEZ", me dirijo a su persona, con la finalidad de solicitar PERMISO para la realización de los siguientes ensayos: Granulometría, Límites Atterberg y Capacidad de soporte CBR.

Sin otro particular me despido, con las consideraciones más distinguidas agradeciéndole de antemano, deseándole éxito en sus funciones.

Atentamente.

Univ. Rojas Perales Esmeralda
SOLICITANTE

RU: 63578
CI:7249080



*Tp, 14 de julio de 2023
Señor
Ing. F. Ricardo Ace A.
Coordinador académico
de la sede de Tarija
Atte*

M.Sc. Ing. Mario L. Ticona C.
DIRECTOR
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFIA
Y VIAS DE COMUNICACION
CARRERA ING. CIVIL - U.A.J.M.S.

