

ANEXO 1 Ensayos del tramo Chaguaya el mollar pavimento flexible.



ANEXO 2 Ensayos del tramo entrada al hotel los parrales pavimento rígido



ANEXO 3 Peso del volquete para la práctica viga Benkelman

BALANZA " MENDOZA "
KM 7.8 CARRETERA AL CHACO - CEL. 70218371-73451178
Tarija - Bolivia

Nº 20845
Fecha 20/09/2022


Ingreso 20/09/2022 01:59:35 PM
Salida 20/09/2022 02:03:09 PM

BRUTO: 0
TARA: 10,610
NETO: 10,610

230 65 99

Cliente / Comprador JUAN P. FLORES
Material VOLQUETA
Chofer RAMIRO NIEVES
Vendedor NULL
Observación

Monto Bs 250
Placa 4483 LBI


ENCARGADO BALANZA

.....
CLIENTE



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO RIGIDO

TRAMO: ENTRADA HOTEL LOS PARRALES

FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

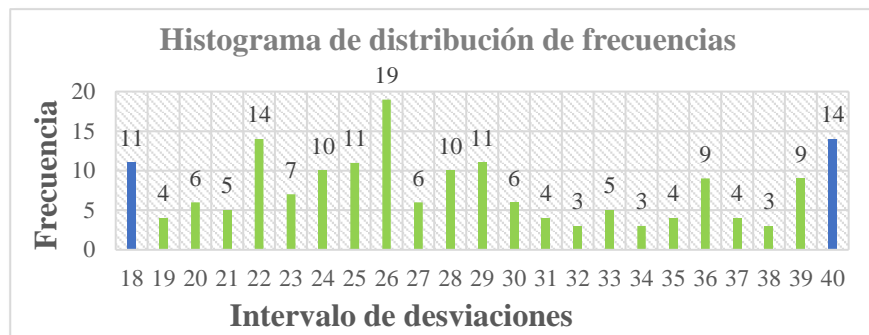
Tramo: ENTRADA AL HOTEL LOS PARRALES

Sentido: CARRIL DERECHO

Progresiva: 0+000 a 0+400

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	24	29	27	24	26	37	23	22	29	25
2	25	40	29	19	22	18	27	29	31	14
3	40	14	22	40	33	22	25	32	23	24
4	25	25	37	36	35	26	20	26	26	18
5	18	15	26	25	24	29	22	29	36	18
6	22	26	39	28	22	28	30	26	19	18
7	26	24	21	28	24	18	19	22	22	18
8	23	25	39	26	28	13	14	27	26	29
9	20	14	39	13	25	6	37	35	34	44
10	26	40	39	26	34	39	25	17	40	36
11	27	36	40	36	40	40	38	32	30	17
12	36	32	40	22	28	29	24	27	21	29
13	33	37	26	39	36	40	33	24	25	41
14	26	35	22	40	36	41	21	43	14	26
15	30	39	28	40	38	36	23	9	29	14
16	18	39	19	39	26	33	13	22	30	21
17	27	40	24	26	26	20	31	35	18	31
18	33	40	28	24	15	31	18	23	20	18
19	30	23	26	29	21	38	28	20	25	23
20	22	48	34	12	12	28	22	28	30	20





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_a - f_a)}{d_a} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 116.88 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 96.62 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad \text{®} \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad \text{®} \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimntos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 5.14 \text{ m/km}$$



FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO RIGIDO

TRAMO: ENTRADA HOTEL LOS PARRALES

FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

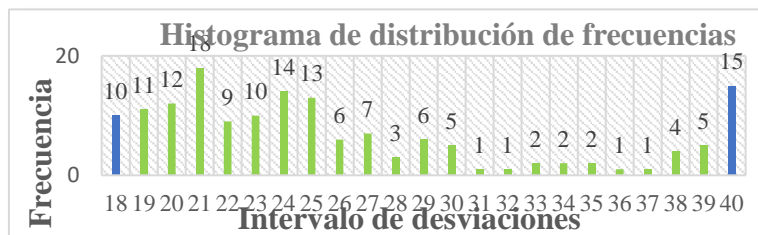
Tramo: ENTRADA HOTEL LOS PARRALES

Sentido: CARRIL IZQUIERDO

Progresiva: 0+400 a 0+000

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	22	52	18	24	13	35	23	27	29	28
2	27	24	18	21	22	23	19	19	26	19
3	20	27	16	14	17	40	16	21	21	24
4	23	45	21	17	30	37	19	21	24	16
5	21	18	34	19	19	24	20	50	25	13
6	25	16	16	20	23	38	25	22	23	30
7	24	21	58	19	20	38	21	26	11	22
8	55	40	60	52	65	39	21	21	30	33
9	16	40	25	22	25	39	16	13	33	40
10	43	21	24	35	27	40	16	40	20	27
11	19	25	23	42	22	32	56	25	40	30
12	45	19	42	52	64	40	25	17	24	18
13	20	18	34	29	21	26	25	53	20	20
14	40	24	28	19	26	48	26	21	40	14
15	20	24	15	22	26	27	24	18	24	21
16	39	43	21	23	40	17	21	31	10	40
17	39	25	40	59	36	28	20	22	25	20
18	38	23	29	42	40	29	24	23	29	25
19	39	49	24	22	38	19	15	25	30	21
20	40	21	27	18	18	23	18	20	29	18





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_a - f_a)}{d_a} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 116.67 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 96.44 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad \text{®} \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad \text{®} \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 5.14 \text{ m/km}$$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO RIGIDO

TRAMO: ENTRADA HOTEL LOS PARRALES

FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

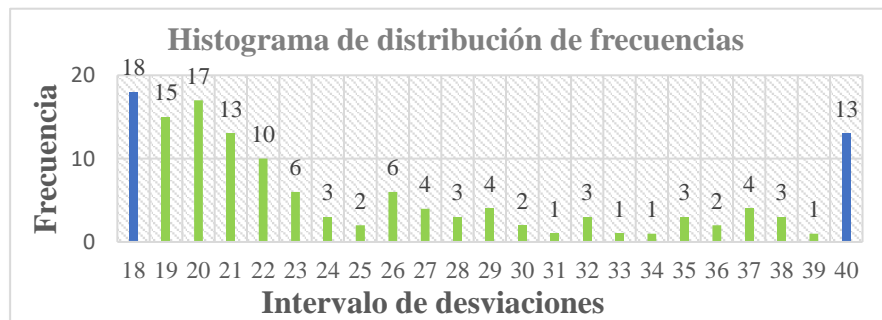
Tramo: ENTRADA AL HOTEL LOS PARRALES

Sentido: CARRIL DERECHO IDA

Progresiva: 0+000 a 0+400

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	17	8	23	22	16	8	15	14	19	22
2	19	20	14	18	19	12	17	20	15	17
3	21	6	21	21	17	18	20	14	18	15
4	17	40	27	17	17	20	20	16	19	18
5	16	2	23	22	22	23	16	20	40	20
6	16	19	21	25	16	11	15	40	15	18
7	35	17	14	12	21	19	17	14	20	40
8	14	15	22	18	16	27	21	15	17	42
9	19	17	19	19	12	20	21	19	22	26
10	22	19	20	26	7	27	39	18	8	20
11	21	13	13	21	20	37	26	37	29	16
12	18	14	23	26	1	21	19	37	29	40
13	40	40	25	24	20	21	37	18	15	20
14	28	40	35	36	32	40	19	18	28	18
15	12	18	15	6	6	40	41	22	40	18
16	40	23	18	18	16	26	38	28	24	10
17	33	27	18	32	38	34	38	18	18	35
18	22	21	14	16	40	20	36	23	16	22
19	20	29	32	30	19	4	15	26	19	9
20	12	20	21	30	31	13	29	14	17	24





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_a - f_a)}{d_a} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 118.38 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 97.858 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad \text{®} \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad \text{®} \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 5.20 \text{ m/km}$$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO RIGIDO

TRAMO: ENTRADA HOTEL LOS PARRALES

ECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

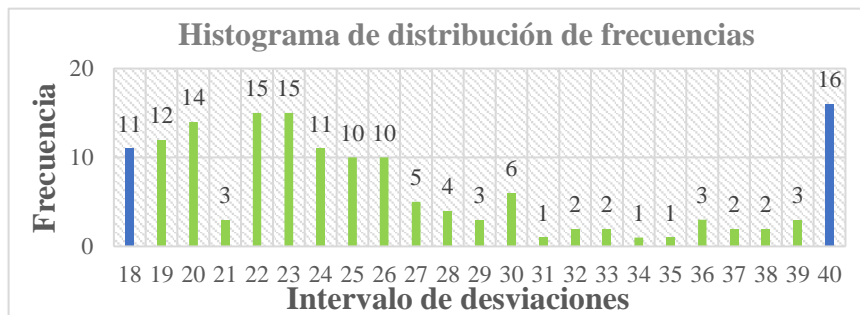
Tramo: ENTRADA HOTEL LOS PARRALES

Sentido: CARRIL IZQUIERDO

Progresiva: 0+400 a 0+000

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	29	36	23	20	26	11	22	30	15	16
2	34	36	21	19	20	11	20	20	22	27
3	24	37	20	9	18	32	9	23	20	22
4	22	37	24	19	16	11	35	14	23	26
5	16	38	23	28	13	25	22	11	1	18
6	30	38	23	26	17	25	31	24	65	25
7	22	39	24	22	20	22	26	11	26	19
8	20	39	18	19	20	24	40	26	17	29
9	23	40	16	23	22	48	27	18	40	17
10	55	40	16	23	30	24	13	15	19	26
11	15	40	65	15	27	19	20	16	24	17
12	22	25	25	25	18	40	14	25	21	26
13	40	24	28	17	18	40	19	7	39	10
14	19	24	40	40	17	18	32	45	22	19
15	62	24	22	40	28	18	33	20	8	18
16	27	20	25	40	22	10	30	60	29	21
17	40	20	14	18	16	27	16	24	16	16
18	40	23	28	26	30	19	25	8	30	11
19	40	22	23	25	19	33	36	19	18	17
20	40	22	23	23	23	14	23	20	26	23





Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_d - f_d)}{d_d} \right) * 5 \text{ [mm]}$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 \text{ [mm]}$$

$$D = 117.33 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 96.992 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$\text{I.R.I.} = 0.00485 * D_c \quad (\text{IRI} < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$\text{I.R.I.} = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad (2.4 < \text{IRI} < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimntos en servicio:

$$\text{I.R.I.} = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$\text{I.R.I.} = 5.16 \text{ m/km}$$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO FLEXIBLE

TRAMO: CHAGUAYA EL MOLLAR

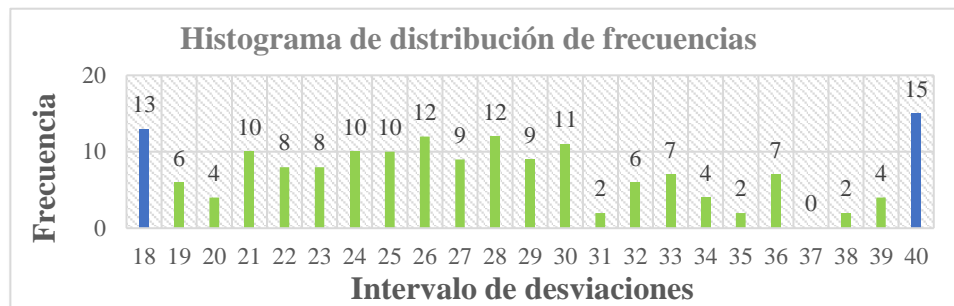
FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

Tramo: CHAGUAYA EL MOLLAR
Sentido: CARRIL DERECHO TRAMO 4
Progresiva: 0+600 a 01+000

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	32	36	22	32	29	18	23	23	38	25
2	22	25	24	26	40	23	28	24	26	30
3	14	18	30	21	20	29	31	28	40	28
4	18	30	27	38	21	22	23	27	18	12
5	18	30	25	22	33	14	29	33	22	27
6	25	21	24	34	18	36	29	40	40	15
7	20	18	28	14	21	30	31	26	11	26
8	36	28	34	26	30	40	32	28	27	42
9	28	19	25	33	40	29	35	42	20	11
10	11	19	18	20	14	12	26	13	33	22
11	26	27	28	18	24	28	33	26	14	35
12	25	22	30	25	24	25	13	28	24	36
13	40	18	19	33	25	40	30	41	23	17
14	18	26	21	32	33	32	14	32	39	14
15	29	40	36	10	39	21	29	26	39	40
16	21	45	24	29	39	26	14	14	34	34
17	21	18	40	28	14	27	29	40	23	36
18	19	30	18	30	40	36	40	21	14	10
19	14	27	26	14	22	23	27	24	40	25
20	24	27	30	21	28	23	19	19	24	17





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_a - f_a)}{d_a} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 117.82 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 97.40 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 5.18 \text{ m/km}$$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO FLEXIBLE

TRAMO: CHAGUAYA EL MOLLAR

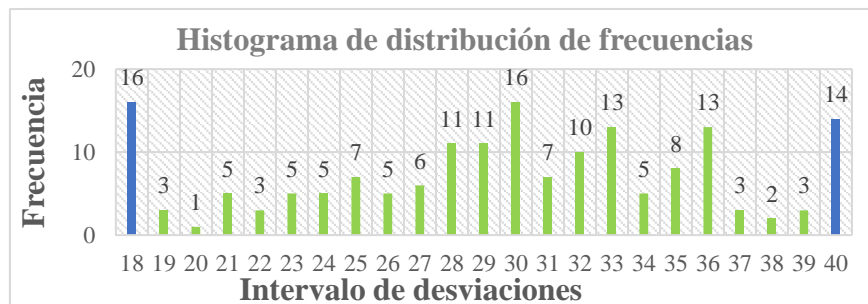
FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

Tramo: CHAGUAYA EL MOLLAR
Sentido: CARRIL DERECHO TRAMO 4
Progresiva: 01+000 a 0+600

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	29	25	30	14	23	35	36	31	21	28
2	40	33	28	27	30	32	31	27	28	25
3	31	33	33	14	11	33	21	34	23	30
4	30	18	28	23	31	24	27	36	35	21
5	14	40	25	24	33	25	32	35	14	32
6	40	40	19	40	34	26	14	25	36	22
7	18	14	22	36	51	25	40	10	27	19
8	26	34	36	32	49	36	26	40	33	33
9	18	33	36	31	32	30	29	40	27	40
10	18	45	18	29	26	18	20	28	18	18
11	14	29	32	45	36	32	36	13	27	14
12	34	30	28	35	40	37	2	33	23	11
13	35	30	17	38	48	40	38	28	18	33
14	21	28	36	32	32	30	30	40	33	21
15	22	30	14	30	31	18	46	24	30	40
16	10	42	36	31	40	28	35	19	18	8
17	30	42	36	29	34	25	36	37	30	30
18	37	14	39	33	18	29	28	14	28	13
19	26	24	29	35	18	24	18	29	32	23
20	29	18	39	35	33	39	18	29	29	30





Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_a - f_a)}{d_a} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 118.30 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.8267 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 97.80 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimntos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 5.20 \text{ m/km}$$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO FLEXIBLE

TRAMO: CHAGUAYA EL MOLLAR

FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

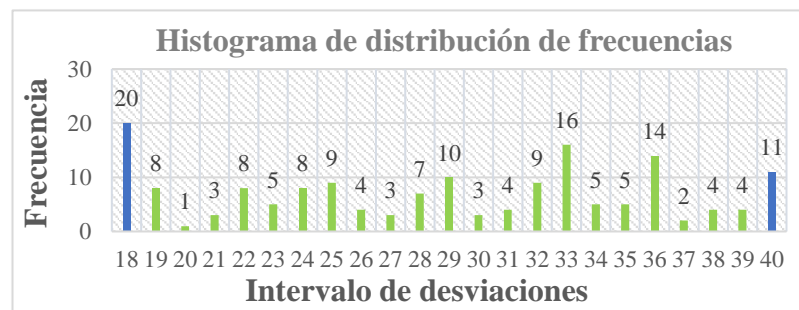
Tramo: CHAGUAYA EL MOLLAR

Sentido: CARRIL DERECHO

Progresiva: 0+000 a 0+400

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	33	44	36	18	38	16	18	33	40	18
2	34	22	36	33	24	11	33	28	47	24
3	29	42	44	33	29	35	24	26	32	14
4	35	35	29	32	25	37	32	29	22	22
5	11	40	21	21	33	33	39	36	36	18
6	18	40	10	24	33	27	25	36	40	18
7	19	37	36	36	22	19	33	26	33	14
8	22	40	35	30	28	31	12	14	18	32
9	9	39	31	24	32	18	15	34	29	8
10	14	40	29	28	22	40	19	18	36	19
11	36	18	29	10	11	21	12	33	25	24
12	19	22	33	31	32	33	15	26	36	29
13	14	18	28	30	16	19	25	29	34	19
14	16	40	19	20	18	18	35	33	11	14
15	11	25	25	38	36	25	24	40	25	28
16	27	23	36	18	11	16	26	18	22	11
17	42	18	42	39	34	28	34	32	29	32
18	39	32	16	40	18	14	24	18	33	31
19	16	18	38	40	30	23	36	25	36	23
20	23	23	11	27	33	14	38	18	28	5





Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_d - f_d)}{d_d} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 117.95 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 97.51 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimntos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 5.19 \text{ m/km}$$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO FLEXIBLE

TRAMO: CHAGUAYA EL MOLLAR

FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

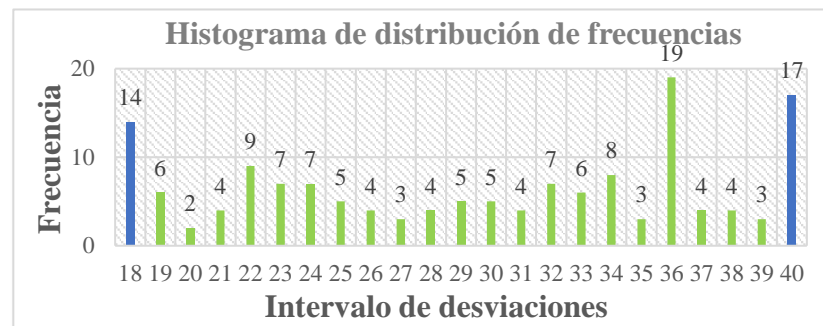
Tramo: CHAGUAYA EL MOLLAR

Sentido: CARR izquierdo

Progresiva: 0+000 a 0+400

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	22	33	34	5	24	24	23	22	36	23
2	34	26	23	27	14	31	32	31	14	19
3	34	14	16	33	45	29	14	19	22	34
4	11	11	25	14	22	36	52	14	19	26
5	29	40	44	18	36	10	29	18	34	18
6	32	40	48	33	20	23	13	58	34	25
7	14	26	33	44	38	18	28	36	16	37
8	36	18	15	56	38	14	36	22	15	23
9	36	18	34	24	24	18	14	11	29	42
10	20	36	35	21	40	18	42	14	24	18
11	24	48	24	33	39	33	36	36	40	16
12	36	28	40	37	35	16	31	37	36	14
13	36	14	28	29	14	26	14	18	22	40
14	23	36	35	40	32	39	18	44	30	41
15	40	23	27	31	22	32	36	19	40	11
16	22	36	38	11	36	40	21	36	40	40
17	40	30	17	40	19	25	30	25	16	30
18	18	28	12	32	19	40	40	11	18	21
19	40	38	14	14	18	11	32	34	30	14
20	39	37	48	27	36	25	11	32	22	21





Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_d - f_d)}{d_d} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 118.49 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 97.95 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimntos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 5.21 \text{ m/km}$$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO FLEXIBLE

TRAMO: CHAGUAYA EL MOLLAR

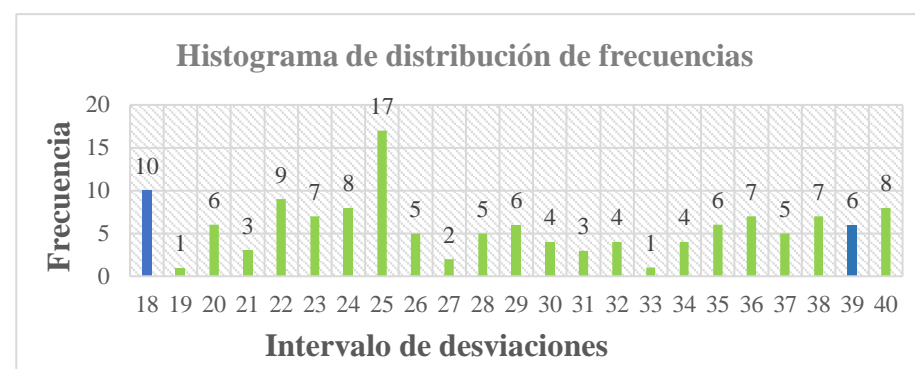
FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

Tramo: CHAGUAYA EL MOLLAR
Sentido: CARRIL DERECHO TRAMO 2
Progresiva: 0+200 a 0+600

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	52	25	40	38	44	38	29	20	29	26
2	52	40	40	39	25	16	36	42	32	32
3	46	22	40	40	16	44	26	14	23	31
4	30	25	23	29	38	42	48	25	12	13
5	22	52	24	40	24	32	20	37	45	42
6	16	25	44	40	39	25	12	30	16	42
7	14	36	21	18	14	50	27	39	22	27
8	48	26	35	17	35	17	36	25	26	26
9	44	24	12	18	11	24	34	35	38	38
10	36	60	22	18	18	34	13	18	23	31
11	14	29	32	18	18	28	25	24	28	20
12	24	51	44	19	18	13	39	35	35	37
13	25	25	13	20	20	37	16	23	22	63
14	34	33	18	18	21	14	29	52	64	12
15	42	28	61	22	10	38	34	28	12	22
16	25	5	25	25	47	20	22	30	23	14
17	22	41	42	38	47	44	17	30	37	36
18	11	23	13	37	11	23	39	12	25	11
19	36	17	29	31	36	24	25	35	16	21
20	42	40	39	15	24	28	12	10	25	25





Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_a - f_a)}{d_a} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 108.33 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 89.56 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 4.81 \text{ m/km}$$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO FLEXIBLE

TRAMO: CHAGUAYA EL MOLLAR

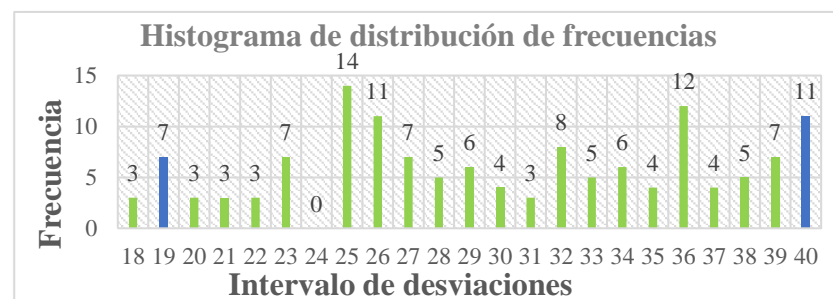
FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

Tramo: CHAGUAYA EL MOLLAR
Sentido: CARRIL IZQUIERDO TRAMO 2
Progresiva: 0+600 a 0+200

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	26	33	34	36	32	45	36	34	33	59
2	23	33	29	14	45	52	23	45	26	36
3	33	29	35	25	14	38	38	32	36	35
4	12	32	27	46	43	13	13	44	29	48
5	36	25	45	30	27	28	26	14	36	30
6	20	23	31	39	37	32	42	39	52	19
7	18	19	39	29	26	14	11	28	11	36
8	50	19	25	25	14	21	38	40	25	44
9	25	19	46	41	32	14	29	18	14	44
10	28	19	32	30	28	27	14	25	53	16
11	45	22	22	25	36	45	20	13	37	26
12	25	36	30	41	42	45	42	36	17	56
13	26	22	26	40	40	26	37	34	31	26
14	38	42	33	40	40	17	40	40	14	11
15	32	14	28	40	40	34	11	29	34	19
16	31	39	41	23	27	25	36	46	53	23
17	21	16	27	40	15	44	23	23	25	35
18	21	39	12	40	46	19	34	37	35	27
19	11	39	25	41	14	20	44	32	26	38
20	18	39	36	25	26	11	25	44	42	27





Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_d - f_d)}{d_d} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 105.00 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 86.80 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimntos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 4.68 \text{ m/km}$$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO FLEXIBLE

TRAMO: CHAGUAYA EL MOLLAR

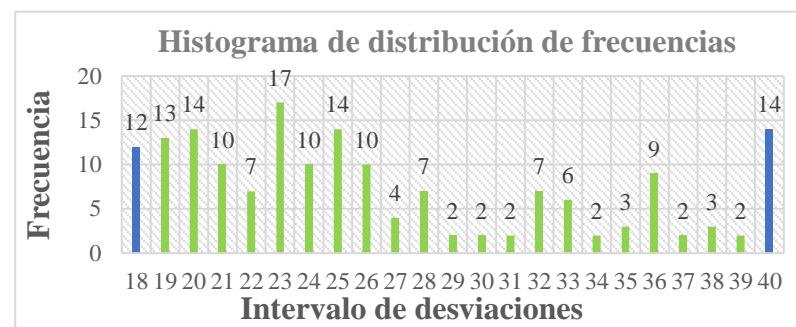
FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

Tramo: CHAGUAYA EL MOLLAR
Sentido: CARRIL DERECHO TRAMO 3
Progresiva: 0+400 a 0+800

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	16	28	33	20	32	25	21	19	20	32
2	32	15	19	32	25	26	25	20	20	44
3	42	26	21	25	35	45	36	23	36	19
4	33	25	33	23	23	24	19	38	18	22
5	22	34	24	41	20	28	26	25	25	25
6	36	26	26	23	23	35	30	24	24	36
7	17	23	36	19	19	29	19	34	31	65
8	45	40	21	39	22	26	20	26	25	28
9	24	44	23	39	26	31	33	38	26	36
10	52	25	40	40	37	24	23	24	52	21
11	32	40	29	40	40	26	46	19	21	48
12	33	40	18	44	32	17	20	18	18	18
13	22	30	19	20	40	40	21	25	23	19
14	28	23	18	18	20	18	25	18	33	15
15	17	46	23	16	16	23	40	22	22	18
16	18	21	45	23	23	24	32	20	45	15
17	21	18	20	44	20	38	23	40	28	19
18	19	14	19	27	27	14	21	27	40	339
19	25	37	23	35	25	36	36	36	20	40
20	21	20	23	28	28	27	24	24	22	40





Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_d - f_d)}{d_d} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 117.26 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 96.94 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 5.16 \text{ m/km}$$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: PROYECTO DE GRADO ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE REHABILITACION EN VIAS DE BAJO TRAFICO PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO

SOLICITANTE: FLORES RODRIGUEZ JUAN PABLO

MUESTRA: PAVIMENTO FLEXIBLE

TRAMO: CHAGUAYA EL MOLLAR

FECHA DE REALIZACIÓN: 12/10/2022

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (I.R.I.)

Tramo: CHAGUAYA EL MOLLAR

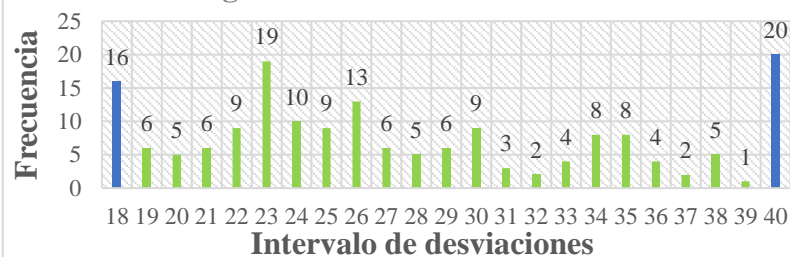
Sentido: CARRIL DERECHO TRAMO 3

Progresiva: 0+800 a 0+400

Datos de campo con la Rueda de Merlín

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	19	38	37	24	26	24	23	26	17	32
2	31	29	19	18	30	27	25	30	16	44
3	24	33	44	35	34	34	30	40	20	25
4	48	44	20	22	23	15	29	27	40	39
5	26	28	35	19	44	25	26	30	20	19
6	36	36	24	40	23	35	28	40	40	44
7	26	40	24	18	48	25	40	25	27	30
8	32	38	19	43	26	27	24	19	12	38
9	23	29	27	23	25	18	23	18	17	34
10	34	35	40	23	34	23	23	40	29	36
11	22	26	20	33	18	40	40	27	18	17
12	44	21	45	35	18	26	23	23	24	44
13	21	28	40	33	24	21	18	40	23	23
14	52	14	24	22	35	23	28	41	23	22
15	22	20	37	18	30	25	33	18	29	34
16	34	44	21	18	40	40	26	23	29	40
17	18	18	40	24	40	26	30	22	40	40
18	31	38	50	35	42	25	44	22	26	35
19	18	25	21	18	22	22	28	30	26	36
20	26	38	21	18	23	23	23	31	30	34

Histograma de distribución de frecuencias





Cálculo del rango D:

$$D = \left(\frac{(d_i - f_i)}{d_i} + d_m + \frac{(d_a - f_a)}{d_a} \right) * 5 [mm]$$

$$D = \left(\frac{(7 - 2)}{7} + 4 + \frac{(19 - 1)}{19} \right) * 5 [mm]$$

$$D = 119.38 \text{ mm}$$

Cálculo factor de corrección fc:

$$f_c = \left(\frac{(E_p * 10)}{(L_i - L_f) * 5} \right)$$

Donde:

$$E_p = 6.20$$

$$L_i = 25.00$$

$$L_f = 10.00$$

$$f_c = 0.83 \text{ mm}$$

Cálculo del rango corregido Dc:

$$D_c = D * f_c$$

$$D_c = 98.68 \text{ mm}$$

Determinación del I.R.I.:

Para pavimentos nuevos:

$$I.R.I. = 0.00485 * D_c \quad (IRI < 2.4)$$

Para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c \quad (2.4 < IRI < 15.9)$$

Cálculo del I.R.I.:

Aplicando la fórmula para pavimentos en servicio:

$$I.R.I. = 0.593 + 0.0471 * D_c$$

$$I.R.I. = 5.24 \text{ m/km}$$

Metodo PCI		Esquema							
Indice de condicion del pavimento de pavimento flexible									
Hoja de registro									
Nombre de la vía : Chaguaya -Mollar		Seccion: al 20% de todo el klm			Muestra: Tramo 1				
Ejecutor: Juan Pablo Flores R.		Fecha: 30/09/2022			Area: 1500				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parches y parches de cortes			16. Fisura parabolica o por despla.				
2. Exudación	7. Fisura de borde	12. Agregado pilido			17. Hinchamiento				
3. Fiasuras en Bloque	8. Fisura de reflexion de junta	13. Baches			18. Peladua por intemperismo y desprendimiento de agregados				
4. Abultamientos y hundimiento	9. Desnivel carril-berma	14. Ahuellamiento							
5. Corrugación	10. Fisura longit. y transv.	15. Desplazamiento							
Falla	Cantidad						Total	Densidad	Valor deducido
18L	20.00	45.50	35.00	65.00	58.00	42.00	265.50	17.70	7.21
18M	22.50	12.00	18.00	30.00	21.00	19.00	122.50	8.17	16.98
18H	3.50	7.00	12.00	8.00	7.40	5.60	43.50	2.90	24.51
4L	4.50	3.00	8.00	2.20	4.40	2.40	24.50	1.63	25.70
4M	1.00	2.40	3.30	0.70	1.00	1.00	9.40	0.63	24.50
4H	2.00	2.40	1.60				6.00	0.40	35.80
13L	9.50	6.00	4.00	11.00	5.50	3.50	39.50	2.63	31.00
13M	4.60	3.00	1.00	6.80	1.20	2.00	18.60	1.24	33.00
13H	4.20						4.20	0.28	27.50
14L	5.50	4.20	7.10	2.90	4.80	5.20	29.70	1.98	13.30
14M	2.60	6.40	3.60	4.50	10.00	5.50	32.60	2.17	26.12
14H	2.20	3.30	1.00	5.60	3.00	1.40	16.50	1.10	27.65
18L	14.50	10.00	20.00	17.00	3.70	9.30	74.50	4.97	25.70
18M	8.10	30.00	18.10	30.00	7.00	4.90	98.10	6.54	15.60
18H	13.50	4.80	2.20	1.00	3.80	10.20	35.50	2.37	23.20
10L	19.78	12.00	8.00	14.20	3.00	2.72	59.70	3.98	0.80
10M	3.60	14.80	5.20				23.60	1.57	3.65
10L	9.70	40.00	2.20	1.80	6.00		59.70	3.98	19.43
1L	9.20						9.20	0.61	6.95
2L	9.05	25.00	18.00	14.00	8.95	4.05	79.05	5.27	1.34
2M	14.50	23.20	8.80	3.40	4.60		54.50	3.63	6.63
2H	12.40	4.90	13.00	9.70	0.50		40.50	2.70	10.31

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98} \right) (100 - HDV)$$

$$HDV = 35.80$$

$$m = 6.895918 \leq 9.00$$

$$6.90 - 6.00 = 0.90$$

Nro	Valor deducido						Total	Total	CDV	
1	35.80	33.00	31.00	27.65	27.50	26.12	25.70	2.00	208.77	84.00
2	35.80	33.00	31.00	27.65	27.50	26.12	2.00	2.00	185.07	86.40
3	35.80	33.00	31.00	27.65	27.50	2.00	2.00	2.00	160.95	81.40
4	35.80	33.00	31.00	27.65	2.00	2.00	2.00	2.00	135.45	75.50
5	35.80	33.00	31.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	109.80	67.90
6	35.80	33.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	80.80	58.48
7	35.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	49.80	49.80

Max CDV = 86.40

PCI = 13.60

Clasificacion= **Muy malo**

85	EXCELENTE
70	MUY BUENO
55	BUENO
40	REGULAR
25	MALO
10	MUY MALO
0	FALLADO



Metodo PCI		Esquema							
Indice de condicion del pavimento de pavimento flexible									
Hoja de registro									
Nombre de la vía :	Entrada al hotel los parrales	Seccion: al 20% de todo el klm				Muestra:	Tramo 1		
Ejecutor:	Juan Pablo Flores R.	Fecha: 30/09/2022				Area:	1500		
21. Blowup-bucling		34. Punzonamiento							
22. Grieta de esquina		39. Descascaramiento de junta							
23. Losa dividida									
25. Escala									
28. Grietas (grietas longitudinales transversales y diagonales)									
Falla	Cantidad						Total	Densidad	Valor deducido
21L	8.40	15.00	22.10	13.00	2.40	7.50	68.40	4.56	5.80
21M	18.20	6.20	3.40	4.20	3.10	13.10	48.20	3.21	9.60
21K	6.50	8.20	3.40	5.10	3.50		26.70	1.78	27.60
22L	2.40	13.10	15.00	12.10	4.10		46.70	3.11	41.00
22M	12.40		3.20	22.00	4.80		42.40	2.83	6.70
22K	34.60	22.40	32.10	6.00	8.90	30.60	134.60	8.97	30.00
23L	8.50	20.00					28.50	1.90	2.80
23M	0.80	4.30	8.10		7.60		20.80	1.39	2.60
23K	2.50	4.20	3.40	8.40		4.00	22.50	1.50	13.60
25L	12.60	17.10	22.00	14.80	12.00	4.10	82.60	5.51	2.30
25M	5.40	3.40	22.10	18.60	5.90		55.40	3.69	5.20
25K	6.20	4.20	13.80	12.00	4.00	6.00	46.20	3.08	8.40
28L	2.90	32.00	25.40	13.20	8.00	1.40	82.90	5.53	3.30
28M	5.60	11.20	19.00	7.00	2.20	10.60	55.60	3.71	3.60
28K	18.40		32.00	44.00	24.00		118.40	7.89	20.10
34L	2.40	20.00	23.00	17.00	12.00	8.00	82.40	5.49	11.20
34M	5.20	16.00	21.00	14.00	9.00		65.20	4.35	18.60
34K	15.20	44.00	32.00	11.00	1.00	12.00	115.20	7.68	33.50
39L	5.00	25.00	23.00	2.00			55.00	3.67	1.20
39M	3.50	2.00	22.00	13.00	3.00		43.50	2.90	0.80
39K	2.10	1.80	3.90	4.20	32.60	27.50	72.10	4.81	10.20

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98} \right) (100 - HDV)$$

$$HDV = 41$$

$$m = 6.42 \leq 9.00$$

$$6.42 - 6.00 = 0.42$$

Nro	Valor deducido							Total	Total	CDV
1	41.00	33.50	30.00	27.60	20.10	18.60	13.60	2.00	186.40	78.90
2	41.00	33.50	30.00	27.60	20.10	18.60	2.00	2.00	174.80	79.40
3	41.00	33.50	30.00	27.60	20.10	2.00	2.00	2.00	158.20	75.20
4	41.00	33.50	30.00	27.60	2.00	2.00	2.00	2.00	140.10	73.20
5	41.00	33.50	30.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	114.50	70.20
6	41.00	33.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	86.50	62.40
7	41.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	55.00	55.00

Max CDV = 79.40

PCI = 20.60

Clasificacion= Muy malo

85	EXCELENTE
70	MUY BUENO
55	BUENO
40	REGULAR
25	MALO
10	MUY MALO
0	FALLADO

Metodo PCI		Esquema							
Indice de condicion del pavimento de pavimento flexible									
Hoja de registro									
Nombre de la vía :	Chaguaya -Mollar	Seccion: al 20% de todo el klm				Muestra:	Tramo 1		
Ejecutor:	Juan Pablo Flores R.	Fecha: 30/09/2022				Area:	1500		
1. Piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parches y parches de cortes utili				16. Fisura parabolica o por desplaz.			
2. Exudación	7. Fisura de borde	12. Agregado pilido				17. Hinchamiento			
3. Fiasuras en Bloque	8. Fisura de reflexion de junta	13. Baches				18. Peladua por intemperismo y			
4. Abultamientos y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Ahuellamiento				desprendimiento de agregados			
5. Corrugación	10. Fisura longitudinales y transv	15. Desplazamiento							
Falla	Cantidad						Total	Densidad	Valor deducido
18L	84.20	45.00	68.40	66.40	95.50	24.70	384.20	25.61	9.12
18M	48.50	33.20	50.00	44.60	52.10	20.10	248.50	16.57	23.14
18H	2.40	10.80	18.60	14.00	2.20	4.40	52.40	3.49	26.52
4L	2.80	6.30	5.40	1.00	1.30		16.80	1.12	20.11
4M	1.60	2.00	1.00	2.50	4.00	0.50	11.60	0.77	27.23
4H	3.25						3.25	0.22	27.70
13L	2.50	10.00	4.50	7.80	3.20	4.50	32.50	2.17	30.00
13M	3.20	4.20					7.40	0.49	19.80
13H	5.20						5.20	0.35	34.50
14L	2.30	6.80	3.40	5.80	15.00	9.00	42.30	2.82	16.54
14M	28.50						28.50	1.90	24.59
14H	19.30						19.30	1.29	29.46
18L	10.20	20.40	14.30	50.20	10.10	5.00	110.20	7.35	3.80
18M	8.10	3.40	25.40	36.20	25.00		98.10	6.54	15.30
18H	28.60						28.60	1.91	19.80
10L	9.10		3.00	10.20	6.80		29.10	1.94	3.20
10M	16.50	22.00	28.00				66.50	4.43	11.20
10H	2.50	4.00	2.10	3.90			12.50	0.83	8.70
2L	12.20	13.10	8.20	29.00	14.00	3.70	80.20	5.35	1.36
2M	7.40	5.50	32.40	2.10			47.40	3.16	6.36
2H	2.50	9.50	8.80	6.90	4.80		32.50	2.17	9.09

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98} \right) (100 - HDV)$$

$$HDV = 34.50$$

$$m = 7.02 \leq 9.00$$

$$7.02 - 7.00 = 0.02$$

Nro	Valor deducido						Total	Total	CDV	
1	34.50	30.00	29.46	27.70	27.23	26.52	24.59	2.00	202.00	84.00
2	34.50	30.00	29.46	27.70	27.23	26.52	2.00	2.00	179.41	83.70
3	34.50	30.00	29.46	27.70	27.23	2.00	2.00	2.00	154.89	78.50
4	34.50	30.00	29.46	27.70	2.00	2.00	2.00	2.00	129.66	73.00
5	34.50	30.00	29.46	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	103.96	62.33
6	34.50	30.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	76.50	55.55
7	34.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	48.50	48.50

Max CDV = 84.00

PCI = 16.00

Clasificacion= Muy malo

85	EXCELENTE
70	MUY BUENO
55	BUENO
40	REGULAR
25	MALO
10	MUY MALO
0	FALLADO

Metodo PCI						Esquema			
Indice de condicion del pavimento de pavimento flexible									
Hoja de registro									
Nombre de la vía :		Entrada al hotel los parrales		Seccion: al 20% de todo el klm		Muestra:		Tramo 1	
Ejecutor:		Juan Pablo Flores R.		Fecha: 30/09/2022		Area:		1500	
21. Blowup-bucling				34. Punzonamiento					
22. Grieta de esquina				39. Descascaramiento de junta					
23. Losa dividida									
25. Escala									
28. Grietas (grietas longitudinales trasversales y diagonales)									
Falla	Cantidad						Total	Densidad	Valor deducido
21L	2.40	22.00	30.00	14.00	4.00		72.40	4.83	6.30
21M	13.10	18.00	13.00	9.00			53.10	3.54	10.00
21K	15.00	32.00	11.40				58.40	3.89	44.60
22L	46.70						46.70	3.11	2.60
22M	32.40						32.40	2.16	4.80
22K	14.00	20.10		50.00	32.00	27.00	143.10	9.54	31.30
23L	30.10						30.10	2.01	2.70
23M	28.10						28.10	1.87	4.60
23K	19.40						19.40	1.29	8.90
25L	4.30	13.20	22.00	36.00	17.80	1.00	94.30	6.29	18.00
25M	55.10						55.10	3.67	5.00
25K	40.20						40.20	2.68	7.80
28L	1.30	49.80			40.00	2.30	93.40	6.23	4.70
28M	32.40						32.40	2.16	3.80
28K	35.00		22.00	14.00	35.00	29.00	135.00	9.00	23.10
34L	52.45						52.45	3.50	12.50
34M	6.00	28.00	10.00	12.00			56.00	3.73	10.80
34K	28.30	44.00	56.00				128.30	8.55	35.10
39L	6.40	10.00	5.00	22.00	3.00		46.40	3.09	1.30
39M	32.40						32.40	2.16	18.00
39K	30.20	19.00	3.30	24.00	32.80	20.90	130.20	8.68	17.00

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98} \right) (100 - HDV)$$

$$HDV = 44.60$$

$$m = 6.09 \leq 9.00$$

$$6.09 - 6.00 \quad 0.09$$

Nro	Valor deducido							Total	Total	CDV
1	44.60	35.10	31.30	23.10	17.00	12.50	10.80	2.00	176.40	77.60
2	44.60	35.10	31.30	23.10	17.00	12.50	2.00	2.00	174.00	84.00
3	44.60	35.10	31.30	23.10	17.00	2.00	2.00	2.00	164.00	87.00
4	44.60	35.10	31.30	23.10	2.00	2.00	2.00	2.00	149.00	86.00
5	44.60	35.10	31.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	121.00	81.00
6	44.60	35.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	91.70	64.00
7	44.60	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	58.60	58.60

Max CDV = 87.00

PCI = 13.00

Clasificacion= Muy malo

85	EXCELENTE
70	MUY BUENO
55	BUENO
40	REGULAR
25	MALO
10	MUY MALO
0	FALLADO

Metodo PCI		Esquema							
Indice de condicion del pavimento de pavimento flexible									
Hoja de registro									
Nombre de la vía : Chaguaya -Mollar		Seccion: al 20% de todo el klm			Muestra: Tramo 1				
Ejecutor: Juan Pablo Flores R.		Fecha: 30/09/2022			Area: 1500				
1. Piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parches y parches de cortes			16. Fisura parabolica o por despla.				
2. Exudación	7. Fisura de borde	12. Agregado pilido			17. Hinchamiento				
3. Fiasuras en Bloque	8. Fisura de reflexion de junta	13. Baches			18. Peladua por intemperismo y desprendimiento de agregados				
4. Abultamientos y hundimiento	9. Desnivel carril-berma	14. Ahuellamiento							
5. Corrugación	10. Fisura longit. y transv.	15. Desplazamiento							
Falla	Cantidad						Total	Densidad	Valor deducido
18L	80.50	32.40	50.20	68.40	32.50	16.50	280.50	18.70	7.56
18M	10.00	22.00	34.00	18.00	14.00	12.00	110.00	7.33	16.06
18H	8.50	7.40	4.10	9.50	3.00	6.00	38.50	2.57	23.22
4L	9.20	4.90	2.20	1.00	1.90		19.20	1.28	21.87
4M	8.20						8.20	0.55	22.20
4H	3.80						3.80	0.25	29.20
13L	6.40	3.20		4.10	2.00	0.70	16.40	1.09	26.80
13M		5.00				5.20	10.20	0.68	28.20
13H	5.20						5.20	0.35	34.00
14L	2.40	28.00	32.00	20.00			82.40	5.49	21.54
14M	8.90	12.00	8.00		10.00		38.90	2.59	28.13
14H	2.60	2.00	4.00	2.60	1.40		12.60	0.84	25.60
18L	80.20	32.00	58.00	8.00	2.00		180.20	12.01	9.90
18M	6.20	27.20	13.10	22.40	37.30		106.20	7.08	16.40
18H	2.00	14.50	16.00	8.20	3.40		44.10	2.94	24.20
10L	12.20	17.10	2.40	1.00	5.50	2.00	40.20	2.68	1.39
10M	8.60		4.00	2.20	3.20	0.60	18.60	1.24	2.93
10H	4.70	20.00	12.00	8.00	20.00		64.70	4.31	20.46
2L	15.00	8.00	5.50	25.00	16.50	6.30	76.30	5.09	1.25
2M	9.60	12.30	14.50	4.50	8.70		49.60	3.31	6.31
2H	8.23	5.00	1.80	3.20			18.23	1.22	6.42

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98} \right) (100 - HDV)$$

$$HDV = 34.00$$

$$m = 7.06 \leq 9.00$$

$$7.06 - 7.00 = 0.06$$

Nro	Valor deducido							Total	Total	CDV
1	34.00	29.20	28.20	28.13	26.80	25.60	21.87	2.00	195.80	83.60
2	34.00	29.20	28.20	28.13	26.80	25.60	2.00	2.00	175.93	80.00
3	34.00	29.20	28.20	28.13	26.80	2.00	2.00	2.00	152.33	72.50
4	34.00	29.20	28.20	28.13	2.00	2.00	2.00	2.00	127.53	63.00
5	34.00	29.20	28.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	101.40	58.00
6	34.00	29.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	75.20	52.50
7	34.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	48.00	48.50

Max CDV = 83.60

PCI = 16.40

Clasificacion= **Muy malo**

85	EXCELENTE
70	MUY BUENO
55	BUENO
40	REGULAR
25	MALO
10	MUY MALO
0	FALLADO

Metodo PCI		Esquema							
Indice de condicion del pavimento de pavimento flexible									
Hoja de registro									
Nombre de la vía : Chaguaya -Mollar		Seccion: al 20% de todo el klm				Muestra: Tramo 1			
Ejecutor: Juan Pablo Flores R.		Fecha: 30/09/2022				Area: 1500			
1. Piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parches y parches de cortes				16. Fisura parabolica o por despla.			
2. Exudación	7. Fisura de borde	12. Agregado pilido				17. Hinchamiento			
3. Fiasuras en Bloque	8. Fisura de reflexion de junta	13. Baches				18. Peladua por intemperismo y desprendimiento de agregados			
4. Abultamientos y hundimientos	9. Desnivel carril-berma	14. Ahuellamiento							
5. Corrugación	10. Fisura longit. y transv.	15. Desplazamiento							
Falla	Cantidad						Total	Densidad	Valor deducido
18L	20.40	32.50	25.60	33.00	40.50	68.40	220.40	14.69	6.19
18M	2.50	3.50	52.40	30.00	2.10		90.50	6.03	14.70
18H	13.20	5.00	2.00	4.00	9.00		33.20	2.21	21.82
4L	8.60	10.00	10.00				28.60	1.91	28.72
4M	6.60						6.60	0.44	18.52
4H	4.30						4.30	0.29	31.20
13L	2.50	12.00	8.00	3.00	10.00	7.00	42.50	2.83	33.20
13M	9.60						9.60	0.64	24.80
13H	3.00						3.00	0.20	26.30
14L	24.50						24.50	1.63	11.74
14M	38.90						38.90	2.59	28.13
14H	13.80						13.80	0.92	26.30
18L	10.60	25.00	45.00				80.60	5.37	3.60
18M	13.20		42.00		58.00		113.20	7.55	17.80
18H	2.40	22.00	34.60	14.20	9.00		82.20	5.48	23.20
10L	1.40	11.00	19.00	27.00	13.00		71.40	4.76	4.09
10M	8.50	4.40	6.20	24.00	6.00	9.20	58.30	3.89	8.95
10H	7.50			25.00		35.00	67.50	4.50	21.05
1L	7.50						7.50	0.50	6.10
1M	4.50	10.00					14.50	0.97	21.67
1H	9.30						9.30	0.62	24.62
2L	4.60	12.00	8.00		16.00	4.00	44.60	2.97	0.59
2M	5.70	22.00	18.00	10.00			55.70	3.71	6.71
2H	4.10	65.00	25.00				94.10	6.27	17.03
10L	18.50	36.40	4.40	30.00	8.90		98.20	6.55	5.49
10M	12.40	15.00	5.00				32.40	2.16	4.97
10H	2.50	1.20	3.10	10.00	4.00	1.70	22.50	1.50	10.05

$$m = 1 + \left(\frac{9}{98} \right) (100 - HDV)$$

$$HDV = 33.20$$

$$m = 7.13 \leq 9.00$$

$$7.13 - 7.00 = 0.13$$

Nro	Valor deducido							Total	Total	CDV
1	33.20	31.20	28.72	28.13	26.30	24.80	24.62	2.00	212.00	84.00
2	33.20	31.20	28.72	28.13	26.30	24.80	2.00	2.00	188.00	87.96
3	33.20	31.20	28.72	28.13	26.30	2.00	2.00	2.00	163.00	80.40
4	33.20	31.20	28.72	28.13	2.00	2.00	2.00	2.00	137.00	76.50
5	33.20	31.20	28.72	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	110.40	68.20
6	33.20	31.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	76.40	55.48
7	33.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	47.20	47.20

Max CDV = 87.96

PCI = 12.04

Clasificacion= **Muy malo**

85	EXCELENTE
70	MUY BUENO
55	BUENO
40	REGULAR
25	MALO
10	MUY MALO
	FALLADO



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



"EVALUACION ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO"
Ensayos con Viga Benkelman

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: EVALUACIÓN SUPERFICIAL Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE CHAGUAYA EL MOLLAR(PAVIMENTO FLEXIBLE)

TRAMO: CHAGUAYA EL MOLLAR

CARRIL: DERECHO (IDA)

FECHA: 20 de septiembre 2022

(Nº)	Progresiva (Km)	Lecturas del dial						Parametros de evaluacion			Parametros de evaluacion corregidos por tem. a 20 °C			Temperaturas		Espesor asfalto (cm)
		L- a 0cm	L- a 50cm	L- a 100cm	L- a 150cm	L- a 200cm	L-a 500cm	Do	D50	Rc	Do	D50	Rc	Amb	Asfalto	
		0.01 mm	0.01 mm	0.01 mm	0.01 mm	0.01 mm	0.01 mm	(0.01 mm)	0.01 mm	(m)	0.01 mm	0.01 mm	(m)	°C	°C	
1	00+000	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.83	0.00	1703.13	16.00	38.00	5.00
2	00+500	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.83	0.00	1710.94	16.00	39.00	5.00
3	01+000	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.83	0.00	1710.94	16.00	39.00	5.00
4	01+500	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.83	0.00	1710.94	16.00	39.00	5.00
5	02+000	0.00	2.00	2.00	2.00	4.00	4.00	4.00	2.00	1562.50	3.65	1.83	1710.94	16.00	39.00	5.00
6	02+500	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.83	0.00	1710.94	16.00	39.00	5.00
7	03+000	0.00	2.00	2.00	2.00	4.00	4.00	4.00	2.00	1562.50	3.64	1.82	1718.75	18.00	40.00	5.00
8	03+500	0.00	2.00	2.00	2.00	4.00	4.00	4.00	2.00	1562.50	3.64	1.82	1718.75	18.00	40.00	5.00
9	04+000	0.00	4.00	4.00	4.00	6.00	6.00	6.00	2.00	781.25	5.43	1.81	863.28	18.00	41.00	5.00

Calculo deflexion Caracteristica (Dc):

$$Dc = D + t * Ds$$

Donde:

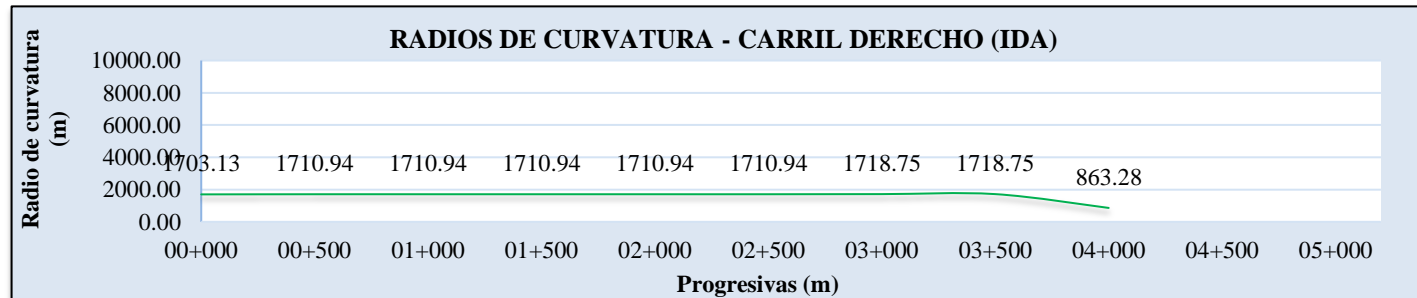
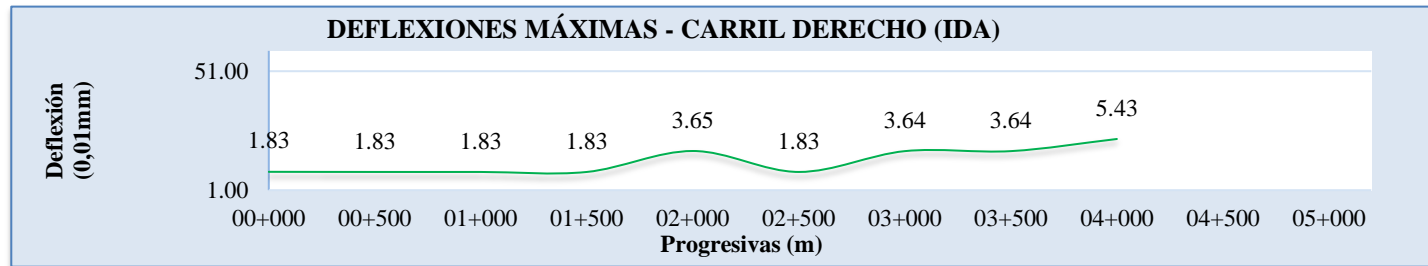
D =Deflexiòn recuperable promedio = 2.83

Ds = Desviaciòn standard = 1.31

t = constante de probabilidad al 95% = 1.65

$$Dc = 4.99 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

Numero de muestras	9.00	9.00	9.00
Sumatoria	25.50	7.27	14558.59
Promedio	2.83	0.81	1617.62
Deflexion minima	1.83	0.00	863.28
Deflexion maxima	5.43	1.83	1718.75
Desviacion estandar	1.31	0.96	282.92
Varianza	1.72	0.92	80041.67
Coficiente de var.	46.29	118.59	17.49
Valor caracteristico	4.99	2.38	2083.02





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

"EVALUACION ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO"
Ensayos con Viga Benkelman

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: EVALUACIÓN SUPERFICIAL Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN EL TRAMO CHAGUAYA EL MOLLAR

TRAMO: CHAGUAYA EL MOLLAR

CARRIL: ISQUIERDO (VUELTA)

FECHA: 20 de septiembre 2022

(Nº)	Progresiva (Km)	Lecturas del dial						Parametros de evaluacion			Parametros de evaluacion corregidos por tem. a 20 °C			Temperaturas		Espesor asfalto (cm)
		L- a 0cm 0.01 mm	L- a 50cm 0.01 mm	L- a 100cm 0.01 mm	L- a 150cm 0.01 mm	L- a 200cm 0.01 mm	L-a 500cm 0.01 mm	Do (0.01 mm)	D50 (0.01 mm)	Rc (m)	Do 0.01 mm	D50 (0.01 mm)	Rc (m)	Amb °C	Asfalto °C	
1	00+000	0.00	18.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	-16.00	173.61	1.87	-14.95	185.76	14.00	34.00	5.00
2	00+500	0.00	2.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.90	0.00	1640.63	14.00	30.00	5.00
3	01+000	0.00	2.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.87	0.00	1671.88	14.00	34.00	5.00
4	01+500	0.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	0.00	390.63	7.48	0.00	417.97	17.00	34.00	5.00
5	02+000	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	0.00	781.25	3.67	0.00	851.56	16.00	38.00	5.00
6	02+500	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.83	0.00	1710.94	16.00	39.00	5.00
7	03+000	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.85	0.00	1687.50	14.00	36.00	5.00
8	03+500	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.83	0.00	1703.13	14.00	38.00	5.00
9	04+000	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	3125.00	0.92	0.00	3390.63	16.00	37.00	5.00

Calculo deflexion Caracteristica (Dc):

$$Dc = D + t * Ds$$

Donde:

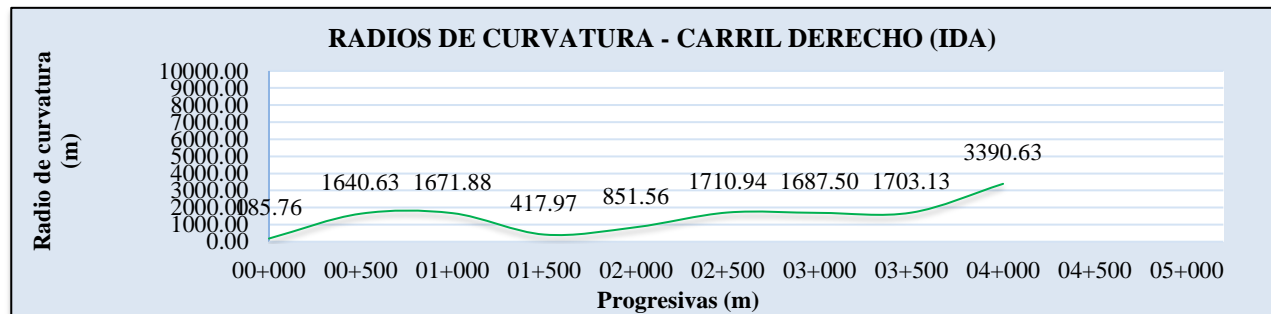
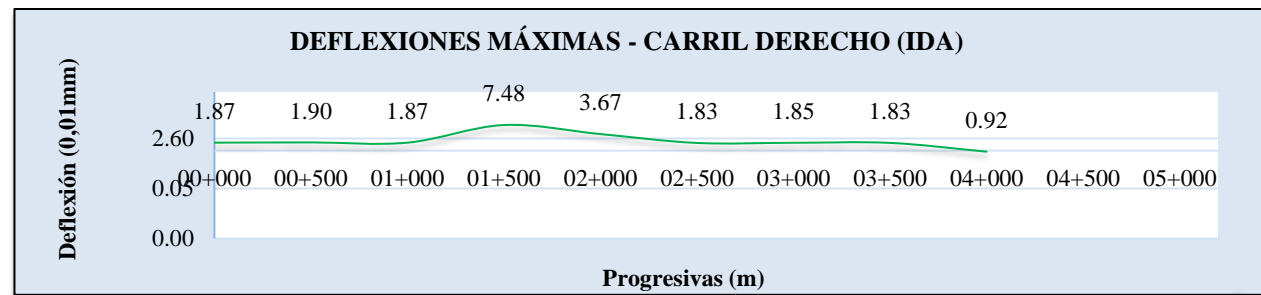
D =Deflexiòn recuperable promedio = 2.58

Ds = Desviaciòn standard = 1.97

t = constante de probabilidad al 95% = 1.65

$$Dc = 5.82 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

Numero de muestras	9.00	9.00	9.00
Sumatoria	23.22	-14.95	13259.98
Promedio	2.58	-1.66	1473.33
Deflexion minima	0.92	-14.95	185.76
Deflexion maxima	7.48	0.00	3390.63
Desviacion estandar	1.97	4.98	939.20
Varianza	3.88	24.84	882096.05
Coficiente de var.	76.33	-300.00	63.75
Valor caracteristico	5.82	6.54	3018.31





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

"EVALUACION ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO"
Ensayos con Viga Benkelman

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: EVALUACIÓN SUPERFICIAL Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO RIGIDO

TRAMO: ENTRADA HACIA EL HOTEL LOS PARRALES

CARRIL: DERECHO (IDA)

FECHA: 20 DE SEPTIEMBRE 2022

(N°)	Progresiva	Lecturas del dial						Parametros de evaluacion			Parametros de evaluacion corregidos por tem. a 20 °C			Temperaturas		Espesor asfalto (cm)
	(Km)	L- a 0cm 0.01 mm	L- a 50cm 0.01 mm	L- a 100cm 0.01 mm	L- a 150cm 0.01 mm	L- a 200cm 0.01 mm	L-a 500cm 0.01 mm	Do (0.01 mm)	D50 (0.01 mm)	Rc (m)	Do (0.01 mm)	D50 (0.01 mm)	Rc (m)	Amb °C	Asfalto °C	
1	00+000	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.43	0.00	2187.50	24.00	40.00	20.00
2	00+500	0.00	2.00	2.00	4.00	4.00	8.00	8.00	6.00	1562.50	5.71	4.29	2187.50	24.00	40.00	20.00
3	01+000	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.39	0.00	2250.00	24.00	42.00	20.00
4	01+500	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.39	0.00	2250.00	24.00	42.00	20.00
5	02+000	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.39	0.00	2250.00	24.00	42.00	20.00
6	02+500	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.41	0.00	2218.75	23.00	41.00	20.00

Calculo deflexion Caracteristica (Dc):

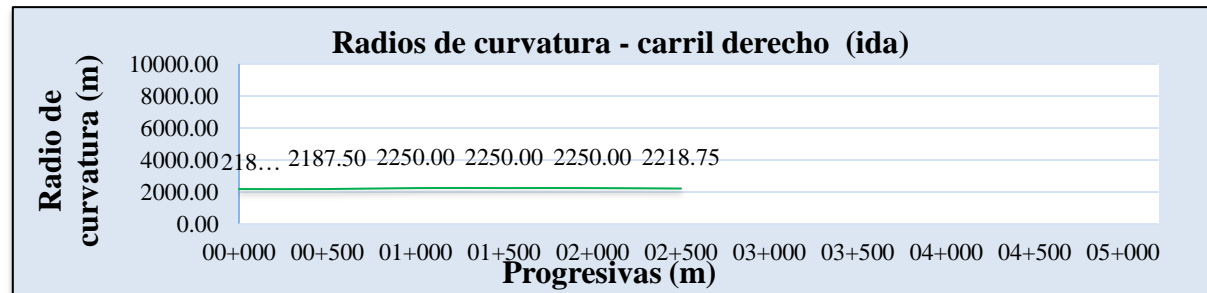
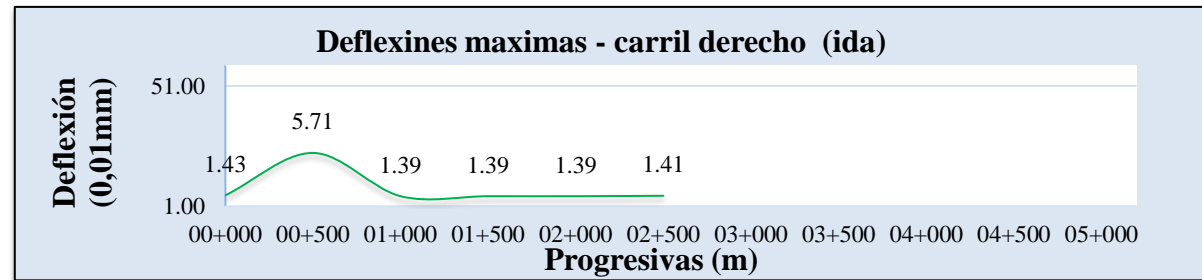
$$Dc = D + t * Ds$$

Donde:

D =Deflexiòn recuperable promedio = 2.12
 Ds = Desviaciòn standard = 1.76
 t = constante de probabilidad al 95% = 1.65

$$Dc = 5.02 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

Numero de muestras	6.00	6.00	6.00
Sumatoria	12.72	4.29	13343.75
Promedio	2.12	0.71	2223.96
Deflexion minima	1.39	0.00	2187.50
Deflexion maxima	5.71	4.29	2250.00
Desviacion estandar	1.76	1.75	30.72
Varianza	3.10	3.06	944.01
Coefficiente de var.	83.08	244.95	1.38
Valor caracteristico	5.02	3.59	2274.50





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



"EVALUACION ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO"
Ensayos con Viga Benkelman

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: EVALUACIÓN SUPERFICIAL Y ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO RIGIDO

TRAMO: ENTRADA HACIA EL HOTEL LOS PARRALES

CARRIL: DERECHO (VUELTA)

FECHA: 20 DE SEPTIEMBRE 2022

(N°)	Progresiva	Lecturas del dial						Parametros de evaluacion			Parametros de evaluacion corregidos por tem. a 20 °C			Temperaturas		Espesor asfalto (cm)
	(Km)	L- a 0cm 0.01 mm	L- a 50cm 0.01 mm	L- a 100cm 0.01 mm	L- a 150cm 0.01 mm	L- a 200cm 0.01 mm	L- a 500cm 0.01 mm	Do (0.01 mm)	D50 (0.01 mm)	Re (m)	Do (0.01 mm)	D50 (0.01 mm)	Re (m)	Amb °C	Asfalto °C	
1	00+000	0.00	2.00	2.00	2.00	4.00	4.00	4.00	2.00	1562.50	2.86	1.43	2187.50	24.00	40.00	20.00
2	00+500	0.00	2.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.43	0.00	2187.50	24.00	40.00	20.00
3	01+000	0.00	2.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.39	0.00	2250.00	24.00	42.00	20.00
4	01+500	0.00	2.00	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	2.00	1562.50	2.78	1.39	2250.00	24.00	42.00	20.00
5	02+000	0.00	2.00	2.00	2.00	4.00	4.00	4.00	2.00	1562.50	2.78	1.39	2250.00	24.00	42.00	20.00
6	02+500	0.00	2.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	1562.50	1.41	0.00	2218.75	23.00	41.00	20.00

Calculo deflexion Caracteristica (Dc):

$$Dc = D + t * Ds$$

Donde:

D =Deflexiòn recuperable promedio = 2.11

Ds = Desviaciòn standard = 0.77

t = constante de probabilidad al 95% = 1.65

$$Dc = 3.36 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

Numero de muestras	6.00	6.00	6.00
Sumatoria	12.64	4.21	13343.75
Promedio	2.11	0.70	2223.96
Deflexion minima	1.39	0.00	2187.50
Deflexion maxima	2.86	1.43	2250.00
Desviacion estandar	0.77	0.77	30.72
Varianza	0.59	0.59	944.01
Coficiente de var.	36.32	109.56	1.38
Valor caracteristico	3.36	1.96	2274.50

