



MEMORANDUM

Ref. MOPTVDU-VMOP-DIDOP-D-053/03/2019

Para : Licda. Liz Aguirre
Oficial de Información
Oficina de Información y Respuesta MOPTVDU

De : Ing. Tony Walter Sandoval *TW Sandoval*
Director de Investigación y Desarrollo de la Obra Pública Ad-honorem

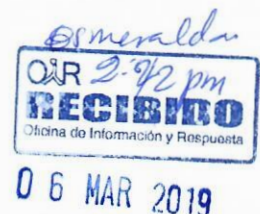
Asunto: Respuesta a solicitud de información No. 048-2019.

Fecha : 06 de marzo de 2019



En relación con la solicitud de Oficina de Información y Respuesta No. 048-2019, a través de la cual solicitan Resultados de la Determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI), mediante la implementación del Perfilómetro de Referencia Inercial y Manual (Dipstick), recibida a través de correo electrónico de fecha jueves 28 de febrero de 2019; al respecto, por este medio se anexa al presente memorándum la información solicitada el cual consta de tres (3) hojas.

Atentamente





DIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LA OBRA PUBLICA SOLICITUD DE OFICINA DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA NO.048-2019

REQUERIMIENTO

En la solicitud No.048-2019, se requiere Resultados de la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI), mediante la implementación del Perfilómetro de Referencia Inercial y Manual (Dipstick).

RESPUESTA

La Dirección de Investigación y Desarrollo de la Obra Pública (DIDOP), del Viceministerio de Obras Públicas, cuenta con dos equipos para realizar la medición de la regularidad superficial, específicamente: Un (1) Perfilómetro de Referencia Inercial y Un (1) Perfilómetro Manual (DIPSTICK).

En los Anexos 1 y 2, se presentan registros de medición de regularidad superficial, obtenidos usando los equipos antes referidos.

Estación	IRI	IRI	IRI	IRI	IRI	IRI	IRI
01.0	0.2	0.1	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
02.0	0.3	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
03.0	0.4	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
04.0	0.5	0.4	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
05.0	0.6	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1
06.0	0.7	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2
07.0	0.8	0.7	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3
08.0	0.9	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
09.0	1.0	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
10.0	1.1	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
11.0	1.2	1.1	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7
12.0	1.3	1.2	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8
13.0	1.4	1.3	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
14.0	1.5	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
15.0	1.6	1.5	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1
16.0	1.7	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
17.0	1.8	1.7	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3
18.0	1.9	1.8	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4
19.0	2.0	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
20.0	2.1	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
21.0	2.2	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
22.0	2.3	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
23.0	2.4	2.3	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
24.0	2.5	2.4	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
25.0	2.6	2.5	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1
26.0	2.7	2.6	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2
27.0	2.8	2.7	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3
28.0	2.9	2.8	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4
29.0	3.0	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
30.0	3.1	3.0	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
31.0	3.2	3.1	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
32.0	3.3	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8
33.0	3.4	3.3	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
34.0	3.5	3.4	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
35.0	3.6	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1
36.0	3.7	3.6	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2
37.0	3.8	3.7	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3
38.0	3.9	3.8	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4
39.0	4.0	3.9	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
40.0	4.1	4.0	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
41.0	4.2	4.1	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7
42.0	4.3	4.2	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8
43.0	4.4	4.3	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
44.0	4.5	4.4	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
45.0	4.6	4.5	4.7	4.8	4.9	5.0	5.1
46.0	4.7	4.6	4.8	4.9	5.0	5.1	5.2
47.0	4.8	4.7	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3
48.0	4.9	4.8	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4
49.0	5.0	4.9	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
50.0	5.1	5.0	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
51.0	5.2	5.1	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
52.0	5.3	5.2	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8
53.0	5.4	5.3	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
54.0	5.5	5.4	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0
55.0	5.6	5.5	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1
56.0	5.7	5.6	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2
57.0	5.8	5.7	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3
58.0	5.9	5.8	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4
59.0	6.0	5.9	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
60.0	6.1	6.0	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
61.0	6.2	6.1	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7
62.0	6.3	6.2	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8
63.0	6.4	6.3	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
64.0	6.5	6.4	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0
65.0	6.6	6.5	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1
66.0	6.7	6.6	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2
67.0	6.8	6.7	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3
68.0	6.9	6.8	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4
69.0	7.0	6.9	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5
70.0	7.1	7.0	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6
71.0	7.2	7.1	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7
72.0	7.3	7.2	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8
73.0	7.4	7.3	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
74.0	7.5	7.4	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0
75.0	7.6	7.5	7.7	7.8	7.9	8.0	8.1
76.0	7.7	7.6	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2
77.0	7.8	7.7	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3
78.0	7.9	7.8	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4
79.0	8.0	7.9	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5
80.0	8.1	8.0	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6
81.0	8.2	8.1	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
82.0	8.3	8.2	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8
83.0	8.4	8.3	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
84.0	8.5	8.4	8.6	8.7	8.8	8.9	9.0
85.0	8.6	8.5	8.7	8.8	8.9	9.0	9.1
86.0	8.7	8.6	8.8	8.9	9.0	9.1	9.2
87.0	8.8	8.7	8.9	9.0	9.1	9.2	9.3
88.0	8.9	8.8	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4
89.0	9.0	8.9	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5
90.0	9.1	9.0	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6
91.0	9.2	9.1	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7
92.0	9.3	9.2	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8
93.0	9.4	9.3	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9
94.0	9.5	9.4	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0
95.0	9.6	9.5	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1
96.0	9.7	9.6	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2
97.0	9.8	9.7	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3
98.0	9.9	9.8	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4
99.0	10.0	9.9	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5
100.0	10.1	10.0	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6



ANEXO 1

Valores de Índice de Regularidad Internacional (IRI), determinados a partir de registros de regularidad superficial usando equipo Perfilómetro de Referencia Inercial.

✓ Características de equipo.

- Marca/Fabricante: Dynatest
- Modelo: RSP Mark III
- Tipo: Clase 1, según ASTM E950/E950M – 09 *Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Traveled Surfaces with an Accelerometer Established Inertial Profiling*
- Cuenta con 2 Acelerómetros y 3/5 Sensores Laser.

✓ Registros de Regularidad Superficial.

UBICACIÓN : Autopista a Comalapa, tramo comprendido entre km 19 y 23, Departamentos de San Salvador y La Paz.

FECHA DE ENSAYOS: 23 de junio de 2011.

SENTIDO : Lateral Derecho (Sentido San Salvador-Aeropuerto).

Estacionamientos		Carril Externo			Carril Interno		
		Valores de IRI (m/km)			Valores de IRI (m/km)		
		Rodera Izquierda	Rodera Derecha	Promedio de Roderas	Rodera Izquierda	Rodera Derecha	Promedio de Roderas
0+000	0+100	2.52	2.71	2.62	2.25	2.38	2.32
0+100	0+200	1.83	1.81	1.82	1.98	1.94	1.96
0+200	0+300	2.44	2.13	2.29	2.17	2.27	2.22
0+300	0+400	2.17	2.04	2.11	2.52	2.15	2.34
0+400	0+500	2.03	2.00	2.02	2.13	2.18	2.16
0+500	0+600	2.35	2.44	2.40	2.25	2.16	2.21
0+600	0+700	2.24	2.51	2.38	2.20	2.27	2.24
0+700	0+800	1.98	2.25	2.12	1.89	2.09	1.99
0+800	0+900	1.86	2.26	2.06	2.04	2.00	2.02
0+900	1+000	2.39	2.23	2.31	2.40	2.43	2.42
1+000	1+100	2.55	2.43	2.49	2.21	2.40	2.31
1+100	1+200	2.63	2.29	2.46	2.64	2.33	2.49
1+200	1+300	2.71	2.30	2.51	2.49	2.61	2.55
1+300	1+400	2.54	2.28	2.41	2.27	2.12	2.20
1+400	1+500	2.37	2.35	2.36	2.20	2.30	2.25
1+500	1+600	2.81	2.74	2.78	2.47	2.34	2.41
1+600	1+700	2.75	2.63	2.69	2.70	2.71	2.71
1+700	1+800	2.69	2.50	2.60	2.45	2.21	2.33
1+800	1+900	2.88	3.01	2.95	3.09	2.97	3.03
1+900	2+000	3.01	2.88	2.95	2.99	3.33	3.16
2+000	2+100	2.52	2.35	2.44	2.61	2.92	2.77

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA OBRA PÚBLICA

Alameda Manuel Enrique Araujo Km 5 1/2 Frente al Estado Mayor, San Salvador

Teléfono 2528-3136; Fax 25283148





Estacionamientos		Carril Externo			Carril Interno		
		Valores de IRI (m/km)			Valores de IRI (m/km)		
		Rodera Izquierda	Rodera Derecha	Promedio de Roderas	Rodera Izquierda	Rodera Derecha	Promedio de Roderas
2+100	2+200	2.56	2.82	2.69	2.45	3.20	2.83
2+200	2+300	2.63	2.77	2.70	2.82	2.97	2.90
2+300	2+400	3.03	3.09	3.06	2.97	2.80	2.89
2+400	2+500	3.03	2.91	2.97	2.81	2.67	2.74
2+500	2+600	2.67	2.54	2.61	2.30	2.18	2.24
2+600	2+700	2.87	2.44	2.66	2.37	2.03	2.20
2+700	2+800	2.69	2.35	2.52	2.59	2.47	2.53
2+800	2+900	2.74	2.22	2.48	2.86	2.10	2.48
2+900	3+000	2.77	2.45	2.61	2.76	2.38	2.57
3+000	3+100	3.55	3.19	3.37	3.30	3.11	3.21
3+100	3+200	2.60	2.44	2.52	2.68	2.75	2.72
3+200	3+300	2.98	2.55	2.77	2.87	2.75	2.81
3+300	3+400	2.89	2.51	2.70	2.77	2.91	2.84
3+400	3+500	2.95	2.70	2.83	2.71	2.86	2.79
3+500	3+600	3.00	3.19	3.10	3.28	3.38	3.33
3+600	3+700	3.34	3.18	3.26	3.09	2.88	2.99
3+700	3+800	2.72	2.66	2.69	2.74	2.69	2.72
3+800	3+900	3.55	3.46	3.51	3.13	3.57	3.35
3+900	4+000	3.35	2.73	3.04	3.08	2.78	2.93
4+000	4+100	3.17	2.82	3.00	-----	-----	-----

■ Tramo donde la capa de rodadura posee dispositivos de reducción de velocidad (vibradores)



ANEXO 2

Registros de regularidad superficial usando equipo DIPSTICK.

✓ Características de equipo.

- Marca/Fabricante: Dipstick/Face Company
- Modelo: 2272
- Tipo: Clase 1, según ASTM E950/E950M – 09 *Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Traveled Surfaces with an Accelerometer Established Inertial Profiling.*

✓ Registros de Regularidad Superficial.

UBICACIÓN : Calle de acceso a planta de producción en Acajutla.

FECHA DE ENSAYO: 15 de enero de 2016

SENTIDO : Carril de salida

Step	Dist (meters)	Reading	Elevation (mm)	LOSAS
0			0	
1	0.3	6.7	3.3	L
2	0.6	7	7	O
3	0.9	5.9	9.5	S
4	1.2	4.5	10.6	A
5	1.5	1.7	8.9	1
6	1.8	3	8.6	
7	2.1	1.9	7.1	L
8	2.4	1.3	5	O
9	2.7	6.5	8.2	S
10	3	4.5	9.3	A
11	3.3	2.4	8.3	2
12	3.6	2.5	7.4	
13	3.9	0.6	4.7	L
14	4.2	2.3	3.6	O
15	4.5	1.8	2	S
16	4.8	3.9	2.6	A
17	5.1	4.7	3.9	3
18	5.4	3.7	4.2	
19	5.7	2.3	3.1	L
20	6	5	4.8	O
21	6.3	1.5	2.9	S
22	6.6	2.1	1.6	A
23	6.9	3.6	1.9	4
24	7.2	2.7	1.2	
25	7.5	2.6	0.4	L
26	7.8	5.7	2.7	O
27	8.1	2.9	2.3	S
28	8.4	3.5	2.4	A
29	8.7	1.2	0.2	5
30	9	3.5	0.4	
31	9.3	2.1	-0.9	L
32	9.6	4.6	0.3	O
33	9.9	3.6	0.5	S
34	10.2	3.9	1.1	A
35	10.5	2.3	0	6

