

PLANO DE UBICACIÓN

Puntos de extracción de muestras de suelos



Coordenadas y ubicación

Punto	Progresiva	Coordenadas
1	7+100	21°52'23"S 64°49'13"W
2	3+250	21°54'07"S 64°49'1,4"W
3	1+300	21°53'51"S 64°50'3,1"W

PAQUETE ESTRUCTURAL

Paquete Estructural progresiva 1+300



Paquete Estructural progresiva 3+250



Paquete Estructural progresiva 7+100



Ubicación de las muestras de capa de rodadura



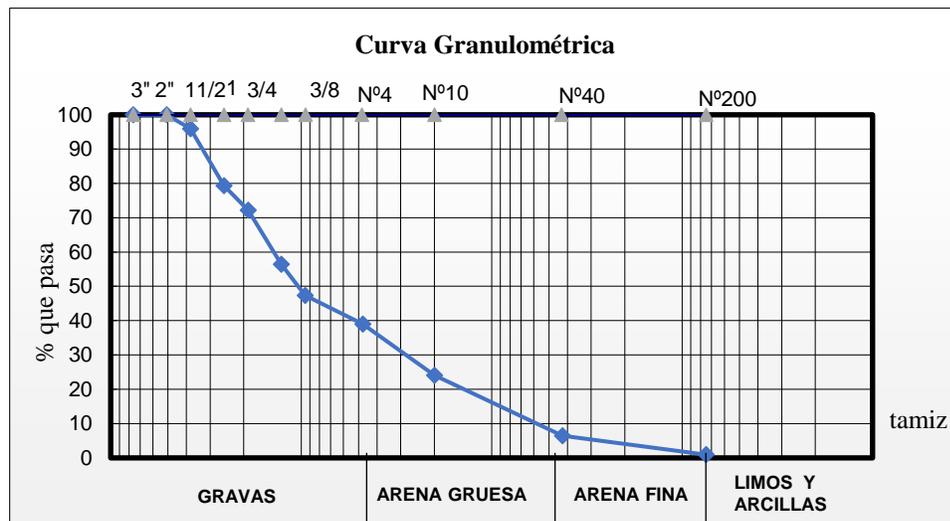


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 07/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 1 Base

Abertura del Tamiz		Peso total (gr.) =		3000	
		Peso retenido (gr)	Peso ret. acum. (gr)	Porcentaje ret. (%)	(%) que pasa del total
(pulg)	(mm)				
3"	76,2	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	122,60	122,60	4,10	95,90
1"	25,4	495,80	618,40	20,67	79,33
3/4"	19	214,30	832,70	27,83	72,17
1/2"	12,7	471,70	1304,40	43,60	56,40
3/8"	9,53	270,20	1574,60	52,63	47,37
N°4	4,75	249,00	1823,60	60,95	39,05
N°10	2	447,40	2271,00	75,90	24,10
N°40	0,425	528,60	2799,60	93,57	6,43
N°200	0,075	164,10	2963,70	99,06	0,94
				100,00	0,00



Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

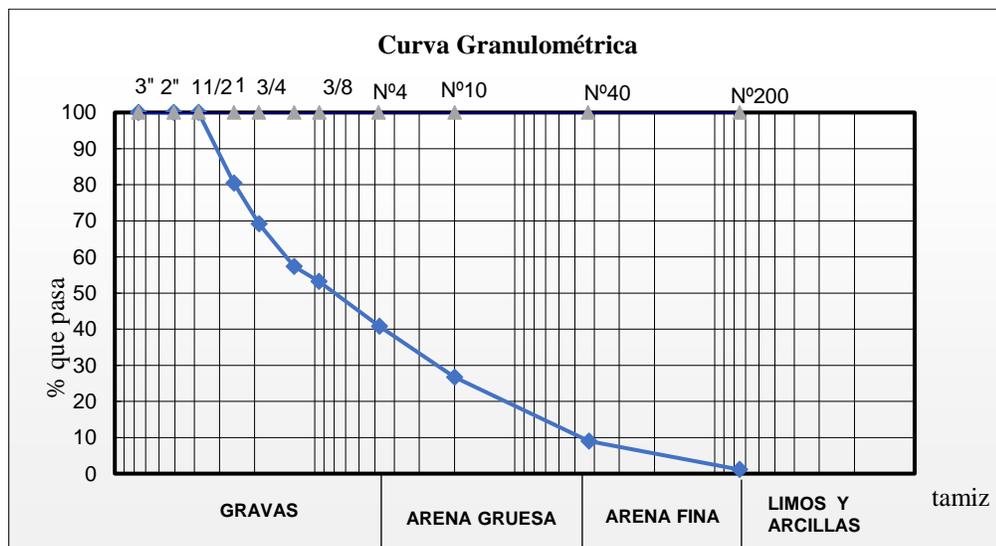


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 07/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 1 Sub base

Abertura del tamiz		Peso total (gr) =		3500	
		Peso retenido (gr)	Peso ret. acum. (gr)	Porcentaje ret. (%)	(%) que pasa del total
(Pulg)	(mm)				
2"	50,8	0,00	0,00	0,00	100,00
1 ½"	38,1	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	684,20	684,20	19,56	80,44
¾"	19	392,60	1076,80	30,78	69,22
½"	12,7	413,00	1489,80	42,58	57,42
3/8"	9,53	146,10	1635,90	46,76	53,24
N°4	4,75	435,00	2070,90	59,19	40,81
N°10	2	493,00	2563,90	73,28	26,72
N°40	0,425	620,20	3184,10	91,01	8,99
N°200	0,075	275,40	3459,50	98,88	1,12
				100,00	0,00



Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
 (U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

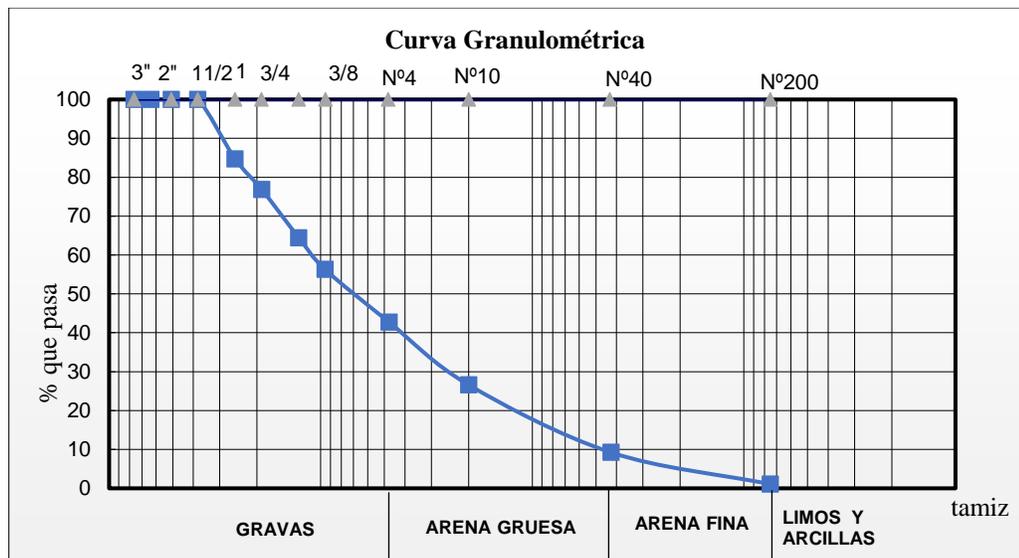


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 07/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 1 subrasante

Abertura del tamiz		Peso total (gr)=		4000	
		Peso Retenido (gr)	Peso Retenido Acum. (gr)	Porcentaje Retenido (%)	(%) que pasa del total
(Pulg)	(mm)				
2"	50,8	0	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	610,3	610,30	15,26	84,74
3/4"	19	315	925,30	23,14	76,86
1/2"	12,7	496	1421,30	35,54	64,46
3/8"	9,53	326,7	1748,00	43,71	56,29
N°4	4,75	542,1	2290,10	57,27	42,73
N°10	2	644,8	2934,90	73,40	26,60
N°40	0,425	694	3628,90	90,75	9,25
N°200	0,075	327	3955,90	98,93	1,07
				100,00	0,00



Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

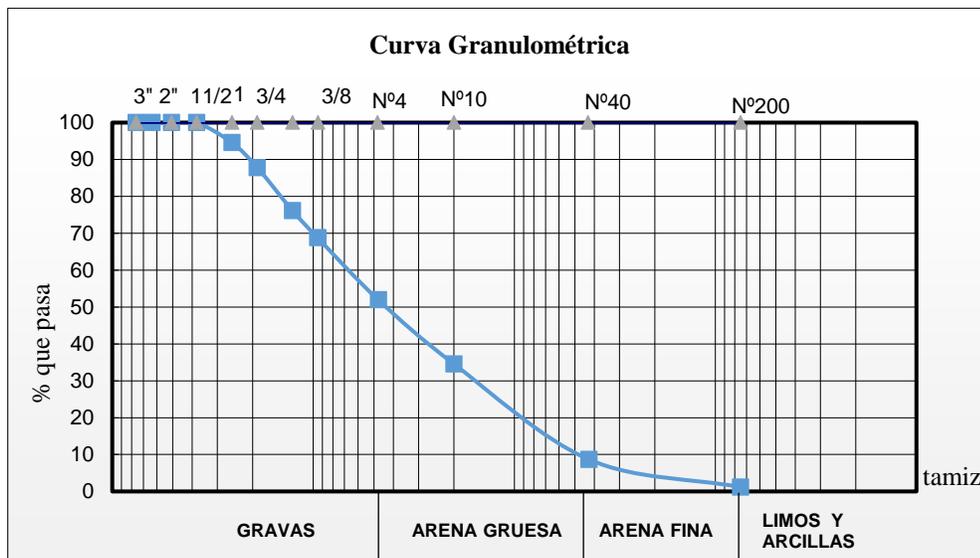


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 07/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 2 Base

Abertura del tamiz		Peso total (gr)=		6000	
		Peso Retenido (gr)	Peso Retenido Acum. (gr)	Porcentaje Retenido (%)	(%) que pasa del total
(Pulg)	(mm)				
2"	50,8	0	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	326,2	326,20	5,44	94,56
3/4"	19	405,5	731,70	12,20	87,80
1/2"	12,7	700	1431,70	23,86	76,14
3/8"	9,53	440	1871,70	31,20	68,80
N°4	4,75	1012	2883,70	48,06	51,94
N°10	2	1041,3	3925,00	65,42	34,58
N°40	0,425	1555,4	5480,40	91,34	8,66
N°200	0,075	448,1	5928,50	98,81	1,19
				100,00	0,00



Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

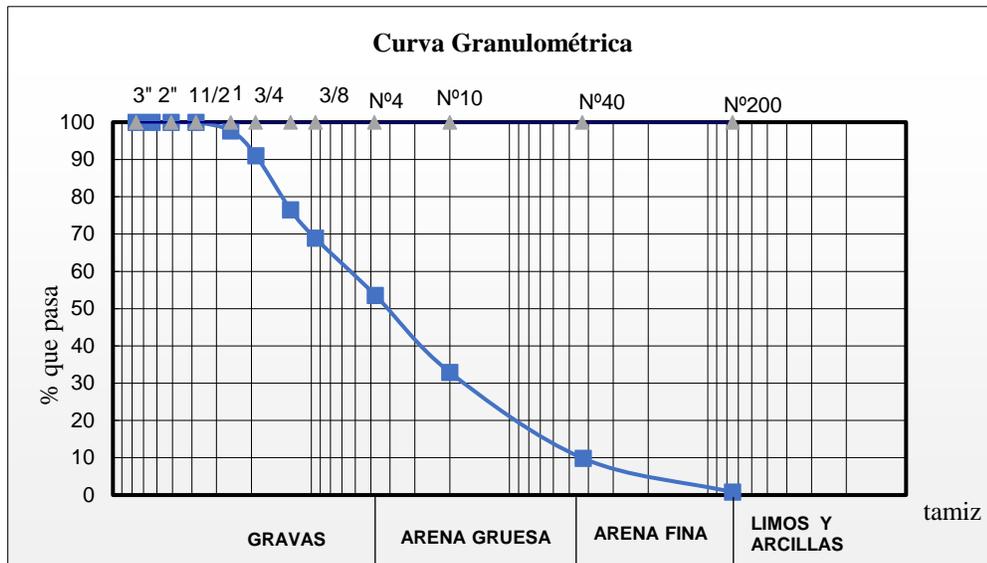


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 08/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 2 Sub base

Abertura del tamiz		Peso total (gr)=		4000	
		Peso Retenido (gr)	Peso Retenido Acum. (gr)	Porcentaje Retenido (%)	(%) que pasa del total
(pulg)	(mm)				
2"	50,8	0	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	92,3	92,30	2,31	97,69
3/4"	19	266	358,30	8,96	91,04
1/2"	12,7	582	940,30	23,51	76,49
3/8"	9,53	303,6	1244,90	31,13	68,87
N°4	4,75	612,1	1857,00	46,43	53,57
N°10	2	923,2	2682,40	67,07	32,93
N°40	0,425	825,4	3605,60	90,16	9,84
N°200	0,075	362,3	3967,90	99,21	0,79
				100,00	0,00



Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

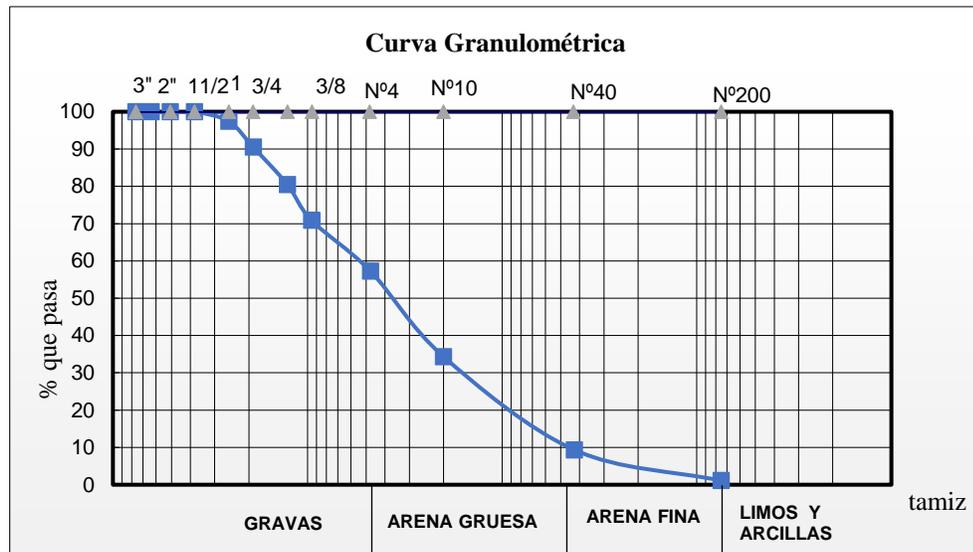


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 08/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 2 Subrasante

Abertura del tamiz		Peso total (gr)=		4000	
		Peso Retenido (gr)	Peso Retenido Acum. (gr)	Porcentaje Retenido (%)	(%) que pasa del total
(Pulg)	(mm)				
2"	50,8	0	0,00	0,00	100,00
1 ½"	38,1	0	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	103	103,00	2,59	97,41
¾"	19	275,9	378,90	9,51	90,49
½"	12,7	399	777,90	19,52	80,48
3/8"	9,53	382,8	1160,70	29,13	70,87
N°4	4,75	542,4	1703,10	42,75	57,25
N°10	2	913,2	2616,30	65,67	34,33
N°40	0,425	996	3612,30	90,67	9,33
N°200	0,075	328,7	3941,00	98,92	1,08
				100,00	0,00



Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

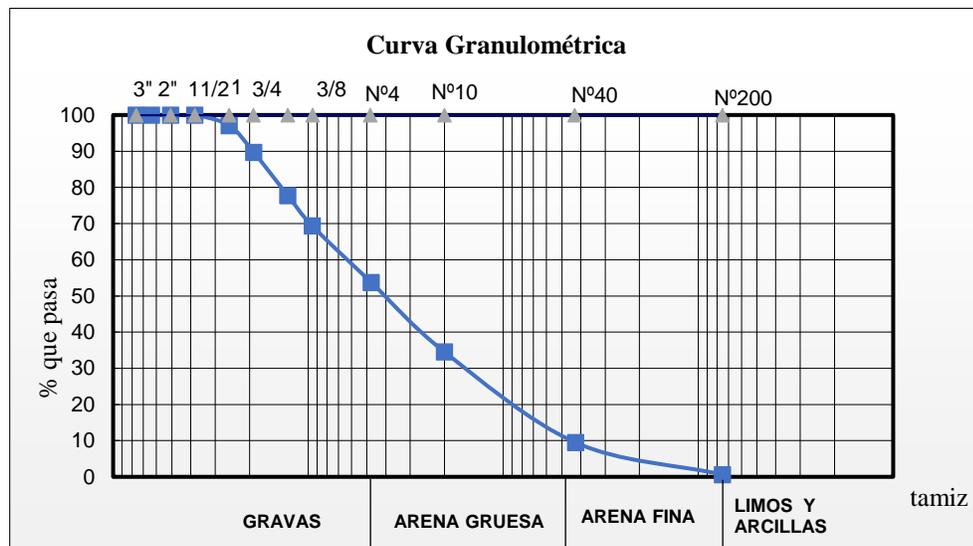


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
 PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 08/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 3 Base

Abertura del tamiz		Peso total (gr)=		3000	
		Peso Retenido (gr)	Peso Retenido Acum. (gr)	Porcentaje Retenido (%)	(%) que pasa del total
(Pulg)	(mm)				
2"	50,8	0	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	0	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	87,1	87,10	2,90	97,10
3/4"	19	222,6	309,70	10,33	89,67
1/2"	12,7	358,5	668,20	22,29	77,71
3/8"	9,53	250,1	918,30	30,63	69,37
N°4	4,75	468,5	1386,80	46,25	53,75
N°10	2	576,1	1962,90	65,46	34,54
N°40	0,425	751,1	2714,00	90,51	9,49
N°200	0,075	265,4	2979,40	99,37	0,63
				100,00	0,00



Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
 (U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

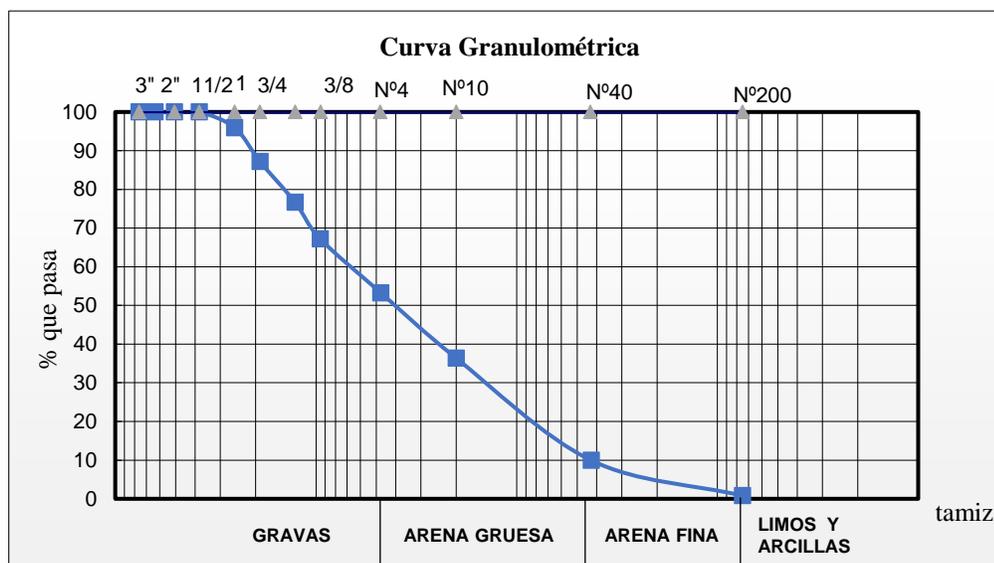


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 08/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 3 Sub base

Abertura del tamiz		Wseco (gr)=		3000	
		Peso Retenido (gr)	Peso Retenido Acum. (gr)	Porcentaje Retenido (%)	(%) que pasa del total
(Pulg)	(mm)				
2"	50,8	0	0,00	0,00	100,00
1 ½"	38,1	0	0,00	0,00	100,00
1"	25,4	121,9	121,90	4,07	95,93
¾"	19	262,5	384,40	12,82	87,18
½"	12,7	316	700,40	23,36	76,64
3/8"	9,53	282,7	983,10	32,79	67,21
N°4	4,75	418,6	1401,70	46,75	53,25
N°10	2	506,8	1908,50	63,65	36,35
N°40	0,425	792,1	2700,60	90,07	9,93
N°200	0,075	273,6	2974,20	99,19	0,81
				100,00	0,00



Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

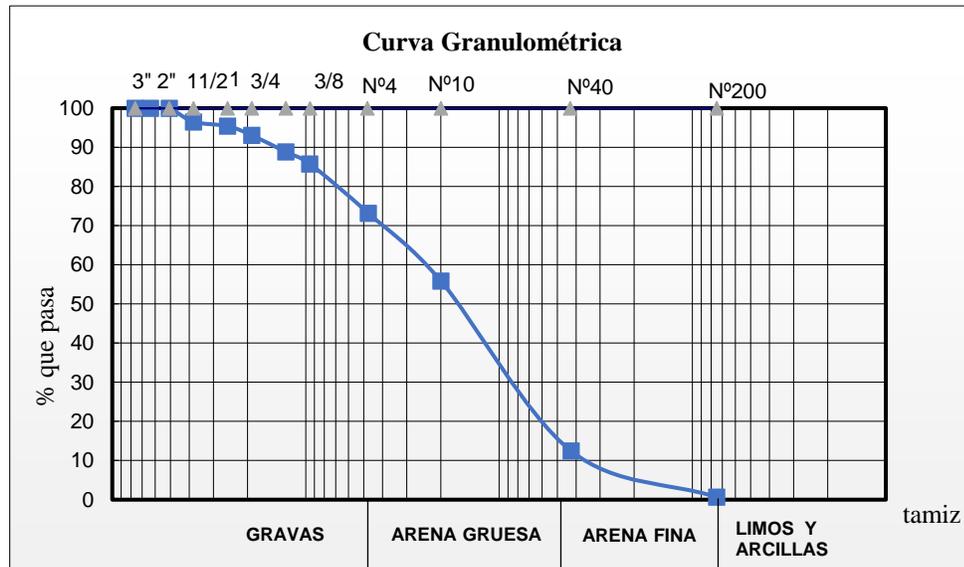


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 08/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 3 Subrasante

Abertura del tamiz		Wseco (gr)=		3330	
		Peso Retenido (gr)	Peso Retenido Acum. (gr)	Porcentaje Retenido (%)	(%) que pasa del total
(Pulg)	(mm)				
2"	50,8	0	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	38,1	115,4	115,40	3,47	96,53
1"	25,4	36,8	152,20	4,57	95,43
3/4"	19	77,7	229,90	6,91	93,09
1/2"	12,7	142	371,90	11,18	88,82
3/8"	9,53	100,9	472,80	14,21	85,79
N°4	4,75	419,1	891,90	26,80	73,20
N°10	2	576,7	1468,60	44,13	55,87
N°40	0,425	1443,9	2912,50	87,52	12,48
N°200	0,075	392,8	3305,30	99,33	0,67
fondo		22,4		100,00	0,00



Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

METODO AASHTO T 89-90 Y ASTM D-4318

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 10/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 2

Capsula N°					
N° de golpes					
Suelo húmedo + cápsula (gr)					
Suelo seco + cápsula (gr)					
Peso del agua					
Peso de la cápsula (gr)					
Peso suelo seco (gr)					
Porcentaje de humedad (%)					

N. P.

Límite líquido	Límite plástico	Índice de grupo	Índice de plasticidad
0	0	0	NP

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

METODO AASHTO T 89-90 Y ASTM D-4318

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 14/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 1 base y sub base

Capsula N°					
N° de golpes					
Suelo húmedo + cápsula (gr)					
Suelo seco + cápsula (gr)					
Peso del agua					
Peso de la cápsula (gr)					
Peso suelo seco (gr)					
Porcentaje de humedad (%)					

N. P.

Límite líquido	Límite plástico	Índice de grupo	Índice de plasticidad
0	0	0	NP

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

METODO AASHTO T 89-90 Y ASTM D-4318

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 14/12/2020
Tramo: Cañas - Chaguaya	Punto: N° 1 subrasante

Capsula N°					
N° de golpes					
Suelo húmedo + cápsula (gr)					
Suelo seco + cápsula (gr)					
Peso del agua					
Peso de la cápsula (gr)					
Peso suelo seco (gr)					
Porcentaje de humedad (%)					

N. P.

Límite líquido	Límite plástico	Índice de grupo	Índice de plasticidad
0	0	0	NP

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

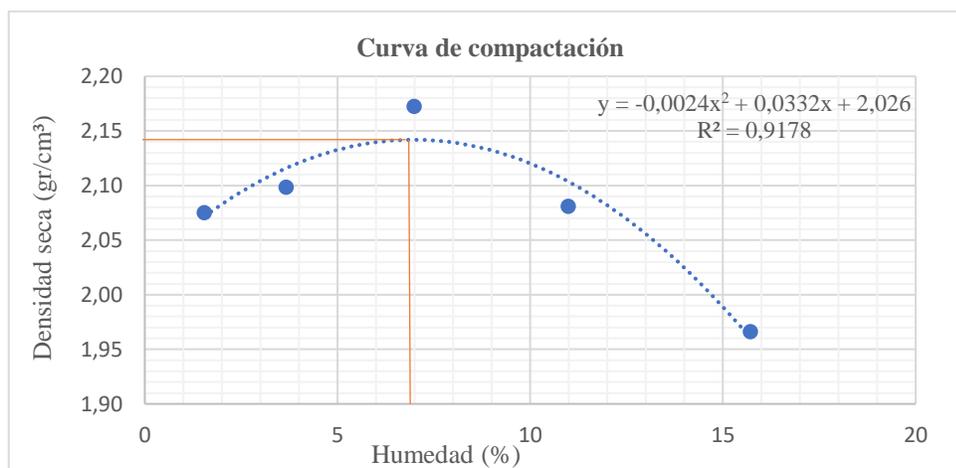


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 02/03/2021
Identificación: suelo A-1-a (0) GW	Punto: N° 2

	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Ensayo 4	Ensayo 5
Número de capas	5	5	5	5	5
Número de golpes por capa	56	56	56	56	56
Peso del suelo húmedo + molde (gr)	10972,9	11118,6	11436,4	11405	11331,2
Peso del molde cilindro (gr)	6475,9	6475,9	6475,9	6475,9	6475,9
Peso del suelo húmedo (gr)	4497	4642,7	4960,5	4929,1	4855,3
Volumen de la muestra (cm ³)	2134,11	2134,11	2134,11	2134,11	2134,11
Densidad del suelo húmedo (gr/cm ³)	2,11	2,18	2,32	2,31	2,28
Capsula N°	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + tara (gr)	137,8	131,6	82,4	142,1	88,6
Peso suelo seco + tara (gr)	135,9	127,4	77,9	129,4	78,4
Peso del agua	1,9	4,2	4,5	12,7	10,2
Peso de la tara (gr)	13	12,9	13,5	13,8	13,5
Contenido de Humedad (%)	1,55	3,67	6,99	10,99	15,72
Densidad del suelo seco (gr/cm³)	2,08	2,10	2,17	2,08	1,97



Humedad óptima =	6,92 %
Densidad máxima =	2,14 gr/cm ³

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

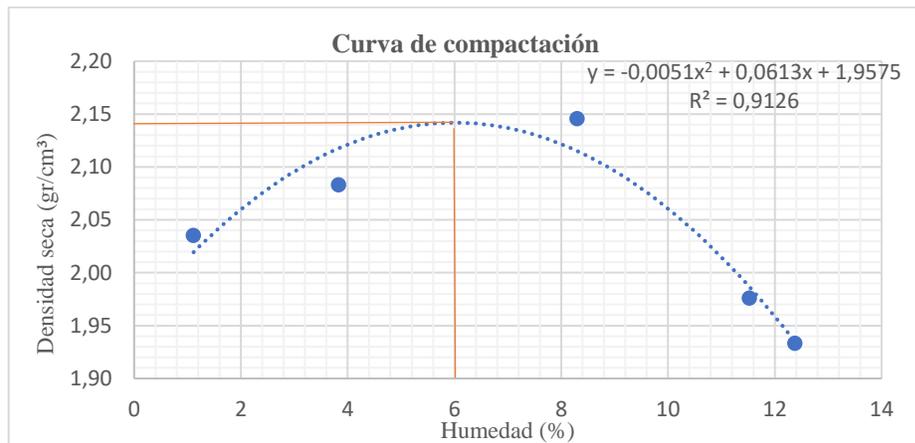


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 02/03/2021
Identificación: suelo A-1-a (0) GW	Punto: N° 1 base y sub base

	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Ensayo 4	Ensayo 5
Número de capas	5	5	5	5	5
Número de golpes por capa	56	56	56	56	56
Peso del suelo húmedo + molde (gr)	10867,7	11091,8	11434,5	11179	11112,4
Peso del molde cilindro (gr)	6475,7	6475,7	6475,7	6475,7	6475,7
Peso del suelo húmedo (gr)	4392	4616,1	4958,8	4703,3	4636,7
Volumen de la muestra (cm ³)	2134,113	2134,113	2134,113	2134,113	2134,113
Densidad del suelo húmedo (gr/cm ³)	2,058	2,163	2,324	2,204	2,173
Capsula N°	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + tara (gr)	122	129,5	91,2	126,1	104,7
Peso suelo seco + tara (gr)	120,8	125,2	85,2	114,4	94,6
Peso del agua	1,2	4,3	6	11,7	10,1
Peso de la tara (gr)	13	13	12,9	12,9	13
Contenido de Humedad (%)	1,113	3,832	8,299	11,527	12,377
Densidad del suelo seco (gr/cm³)	2,035	2,083	2,1455	1,9761	1,933



Humedad óptima =	6,01 %
Densidad máxima =	2,14 gr/cm ³

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

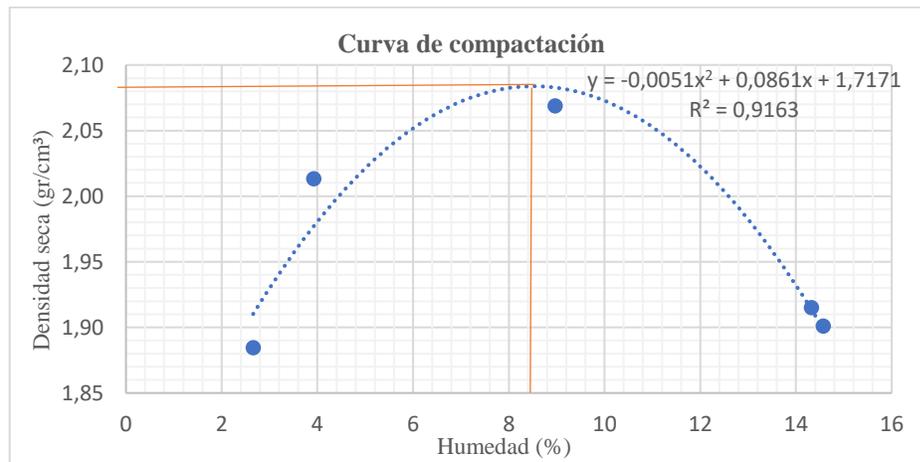


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 08/03/2021
Identificación: suelo A-1-a (0) GW	Punto: N° 1 subrasante

	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Ensayo 4	Ensayo 5
Número de capas	5	5	5	5	5
Número de golpes por capa	56	56	56	56	56
Peso del suelo húmedo + molde (gr)	10603,3	10940	11285,6	11147	11122,4
Peso del molde cilindro (gr)	6474,6	6474,6	6474,6	6474,6	6474,6
Peso del suelo húmedo (gr)	4128,7	4465,4	4811	4672,4	4647,8
Volumen de la muestra (cm³)	2134,113	2134,113	2134,113	2134,113	2134,113
Densidad del suelo húmedo (gr/cm³)	1,935	2,092	2,254	2,189	2,178
Capsula N°	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + tara (gr)	113,4	121,5	83,4	140,6	110,5
Peso suelo seco + tara (gr)	110,8	117,4	77,6	124,6	98,1
Peso del agua	2,6	4,1	5,8	16	12,4
Peso de la tara (gr)	13	13	12,9	12,9	13
Contenido de humedad (%)	2,658	3,927	8,964	14,324	14,571
Densidad del suelo seco (gr/cm³)	1,885	2,013	2,069	1,915	1,901



Humedad óptima =	8,44 %
Densidad máxima =	2,08 gr/cm³

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

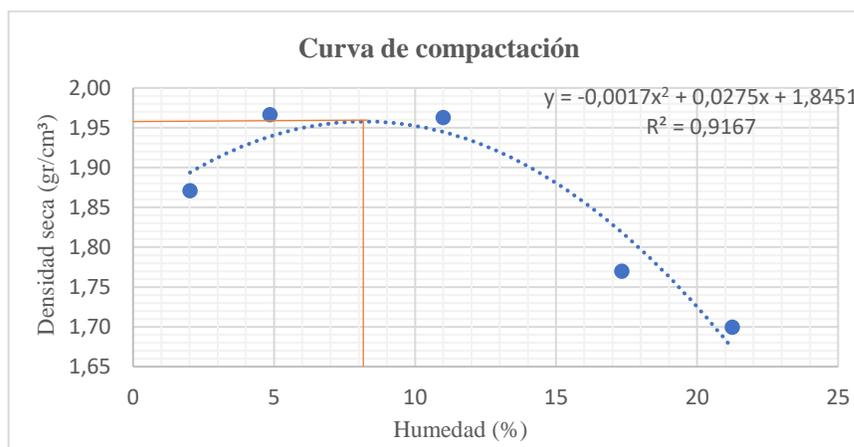


UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS

Proyecto: Estudio de las condiciones en el tramo vial	Fecha: 08/03/2021
Identificación: suelo A-1-b (0) SW	Punto: N° 3 subrasante

	Ensayo 1	Ensayo 2	Ensayo 3	Ensayo 4	Ensayo 5
Número de capas	5	5	5	5	5
Número de golpes por capa	56	56	56	56	56
Peso del suelo húmedo + molde (gr)	10547,8	10874,5	11123,8	10906,2	10872,4
Peso del molde cilindro (gr)	6474,6	6474,6	6474,6	6474,6	6474,6
Peso del suelo húmedo (gr)	4073,2	4399,9	4649,2	4431,6	4397,8
Volumen de la muestra (cm ³)	2134,113	2134,113	2134,113	2134,113	2134,113
Densidad del suelo húmedo (gr/cm ³)	1,909	2,062	2,179	2,077	2,061
Capsula N°	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + tara (gr)	99	121	88,6	132,7	102,6
Peso suelo seco + tara (gr)	97,3	116	81,1	115	86,9
Peso del agua	1,7	5	7,5	17,7	15,7
Peso de la tara (gr)	13	13	12,9	12,9	13
Contenido de Humedad (%)	2,017	4,854	10,997	17,336	21,245
Densidad del suelo seco (gr/cm³)	1,871	1,966	1,963	1,770	1,700



Humedad óptima =	8,09 %
Densidad máxima =	1,96 gr/cm ³

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Tramo: Cañas-Chaguaya	Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
Identificación: Suelo granular	P-2	NP	NP	A-1-a(0)	7,00	2,14

B,SB,SR

SW

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M
Peso muestra húm.+molde	11120,1		11170	11837,6		11865	12190		12215
Peso Molde	6333,9		6333,9	6814,6		6814,6	7240,4		7240,4
Peso muestra húmeda	4786,2		4836,1	5023		5050,4	4949,6		4974,6
Volumen de la muestra	21686,4		21686,4	21686,4		21686,4	21686,4		21686,4
Peso Unit. Muestra Húm.	0,22		0,22	0,23		0,23	0,23		0,23
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	103,88	91,41	90,8	88,67	95,54	68,64	100,15	80,55	89,69
Peso muestra seca + tara	98,07	86,84	85,39	84,47	90,23	65,66	95,73	76,5	85,34
Peso del agua	5,81	4,57	5,41	4,2	5,31	2,98	4,42	4,05	4,35
Peso de tara	17,72	17,62	17,03	17,23	16,76	17,52	18,06	17,86	18,02
Peso de la muestra seca	80,35	69,22	68,36	67,24	73,47	48,14	77,67	58,64	67,32
Contenido humedad %	7,23	6,60	7,91	6,25	7,23	6,19	5,69	6,91	6,46
Promedio cont. Humedad	6,92		7,91	6,74		6,19	6,30		6,46
Peso Unit.muestra seca	0,21		0,21	0,22		0,22	0,21		0,22

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
7,00	2,14

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM	%	EXTENS.	CM	%	EXTENS.	CM	%
16-mar	10:00	1	17,30	1,73	0,00	19,46	1,95	0,00	17,06	1,71	0,00
17-mar	10:30	2	17,32	1,73	0,02	19,45	1,95	0,01	17,10	1,71	0,03
18-mar	10:00	3	17,31	1,73	0,01	19,43	1,94	0,02	17,06	1,71	0,00
19-mar	11:00	4	17,28	1,73	0,01	19,55	1,96	0,07	17,13	1,71	0,06

C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
0,4	0,21
0,6	0,22
0,6	0,21

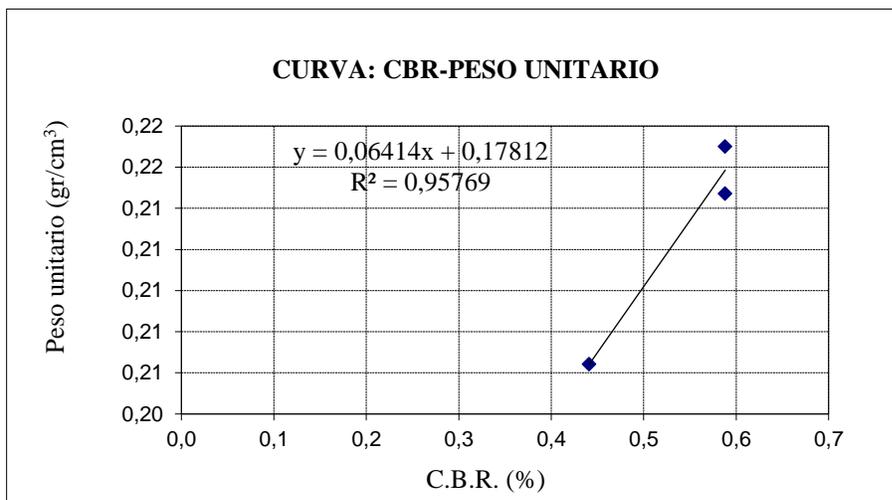
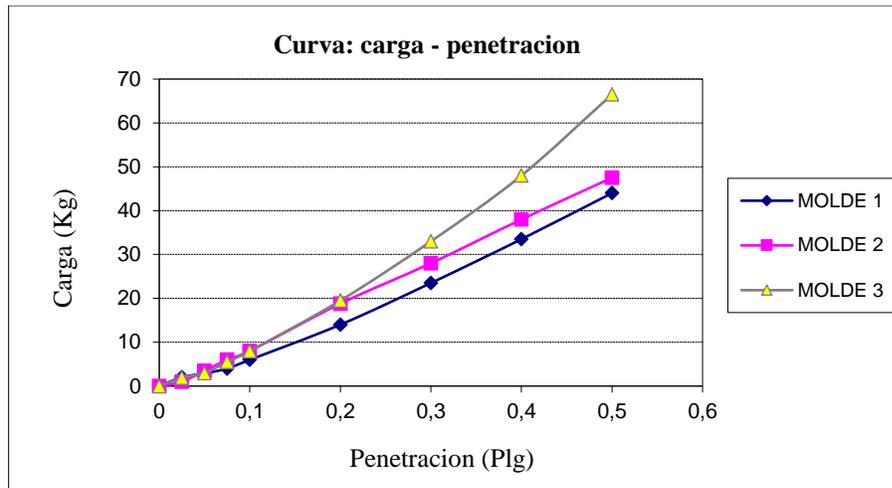
C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0	0			0	0			0	0		
0,025	0,63		2	0,1			1	0,1			1,9	0,1		
0,05	1,27		2,9	0,1			3,5	0,2			3	0,2		
0,075	1,9		4	0,2			6	0,3			5,5	0,3		
0,1	2,54	1360	6	0,3		0,4	8	0,4		0,6	8	0,4		0,6
0,2	5,08	2040	14	0,7		0,7	18,8	1,0		0,9	19,5	1,0		1,0
0,3	7,62		23,5	1,2			28	1,4			33	1,7		
0,4	10,16		33,5	1,7			38	2,0			48	2,5		
0,5	12,7		44	2,3			47,5	2,5			66,5	3,4		

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D. máx.	
31	%
CBR 95% D. máx.	
29	%

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
 (U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

Tramo: Cañas-Chaguaya	Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
Identificación: Suelo granular	P-1	NP	NP	A-1-a(0)	6,00	2,14

B,SB

GW

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M
Peso muestra húm.+molde	11945,1		12015	11950		12010	11985		12025
Peso Molde	7246,8		7246,8	7211,4		7211,4	7148,5		7148,5
Peso muestra húmeda	4698,3		4768,2	4738,6		4798,6	4836,5		4876,5
Volumen de la muestra	21563,9		21563,9	21563,9		21563,9	21686,4		21686,4
Peso Unit. Muestra Húm.	0,22		0,22	0,22		0,22	0,22		0,22
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	78,12	75,53	64,99	62,47	76,65	82,3	84,57	85,1	69,38
Peso muestra seca + tara	73,25	70,63	61,27	57,98	71,41	76,88	79,52	80,27	65,02
Peso del agua	4,87	4,9	3,72	4,49	5,24	5,42	5,05	4,83	4,36
Peso de tara	12,39	12,54	12,51	11,87	12,55	12,66	12,46	12,52	12,6
Peso de la muestra seca	60,86	58,09	48,76	46,11	58,86	64,22	67,06	67,75	52,42
Contenido humedad %	8,00	8,44	7,63	9,74	8,90	8,44	7,53	7,13	8,32
Promedio cont. Humedad	8,22		7,63	9,32		8,44	7,33		8,32
Peso Unit.muestra seca	0,20		0,21	0,20		0,21	0,21		0,21

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
6,00	2,14

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM	%	EXTENS.	CM	%	EXTENS.	CM	%
16-mar	10:00	1	2,87	0,29	0,00	14,35	1,44	0,00	13,01	1,30	0,00
17-mar	10:30	2	2,94	0,29	0,05	14,26	1,43	0,07	13,03	1,30	0,02
18-mar	10:00	3	2,96	0,30	0,07	14,24	1,42	0,09	13,22	1,32	0,16
19-mar	11:00	4	2,97	0,30	0,08	14,24	1,42	0,09	13,38	1,34	0,29

C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
0,4	0,201
0,4	0,201
0,6	0,208

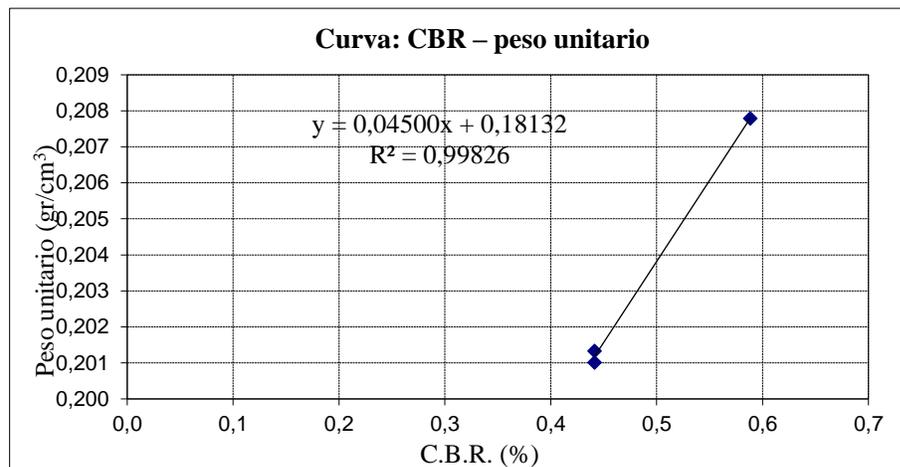
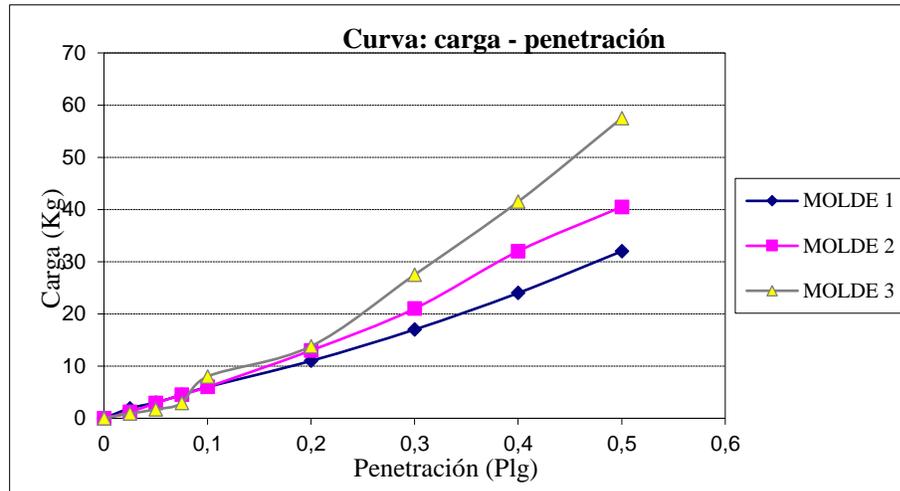
C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		Kg	Kg	Kg/cm2	C.B.R. CORREG	Kg	Kg/cm2	C.B.R. CORREG	Kg	Kg/cm2	C.B.R. CORREG	Kg	%
0	0		0	0			0	0			0	0		
0,025	0,63		1,9	0,1			1,2	0,1			0,9	0,0		
0,05	1,27		3	0,2			2,9	0,1			1,7	0,1		
0,075	1,9		4,5	0,2			4,5	0,2			2,9	0,1		
0,1	2,54	1360	6	0,3		0,4	6	0,3		0,4	8	0,4		0,6
0,2	5,08	2040	11	0,6		0,5	13	0,7		0,6	13,8	0,7		0,7
0,3	7,62		17	0,9			21	1,1			27,5	1,4		
0,4	10,16		24	1,2			32	1,7			41,5	2,1		
0,5	12,7		32	1,7			40,5	2,1			57,5	3,0		

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D. máx.
44 %
CBR 95% D. máx.
41 %

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Tramo: Cañas-Chaguaya	Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
Identificación: Suelo granular	P-1	NP	NP	A-1-a(0)	8,44	2,08
Sub-Ras			GW			

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse	D. de M		Antes de mojarse	D. de M		Antes de mojarse	D. de M	
Peso muestra húm.+molde (gr)	11586,5	11743,1		11841,5	11955		11910,6	11978,2	
Peso Molde (gr)	6968	6968		7150	7150		7086,3	7086,3	
Peso muestra húmeda (gr)	4618,5	4775,1		4691,5	4805		4824,3	4891,9	
Volumen de la muestra	21547,4	21547,4		21547,4	21547,4		21425,7	21425,7	
Peso Unit. Muestra Húm.	0,21	0,22		0,22	0,22		0,23	0,23	
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	104,55	105,65	102,67	107,04	104,86	101,25	85,09	77,15	92,89
Peso muestra seca + tara	96,32	98,57	94,30	99,86	97,90	94,00	78,30	72,22	85,79
Peso del agua	8,23	7,08	8,37	7,18	6,96	7,25	6,79	4,93	7,10
Peso de tara	17,02	19,39	17,88	18,2	18,07	19,69	17,68	17,55	18,24
Peso de la muestra seca	79,3	79,18	76,42	81,66	79,83	74,31	60,62	54,67	67,55
Contenido humedad (%)	10,38	8,94	10,95	8,79	8,72	9,76	11,20	9,02	10,51
Promedio cont. Humedad	9,66		10,95	8,76		9,76	10,11		10,51
Peso Unit.muestra seca	0,20		0,20	0,20		0,20	0,20		0,21

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
8,44	2,08

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM	%	EXTENS.	CM	%	EXTENS.	CM	%
9-mar	10:00	1	14,58	1,46	0,00	19,47	1,95	0,00	20,42	2,04	0,00
10-mar	10:30	2	14,60	1,46	0,01	19,86	1,99	0,31	20,51	2,05	0,07
11-mar	10:00	3	14,61	1,46	0,02	19,89	1,99	0,33	20,58	2,06	0,13
12-mar	11:00	4	14,63	1,46	0,04	19,92	1,99	0,35	20,60	2,06	0,14

C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
0,4	0,195
0,7	0,200
0,8	0,204

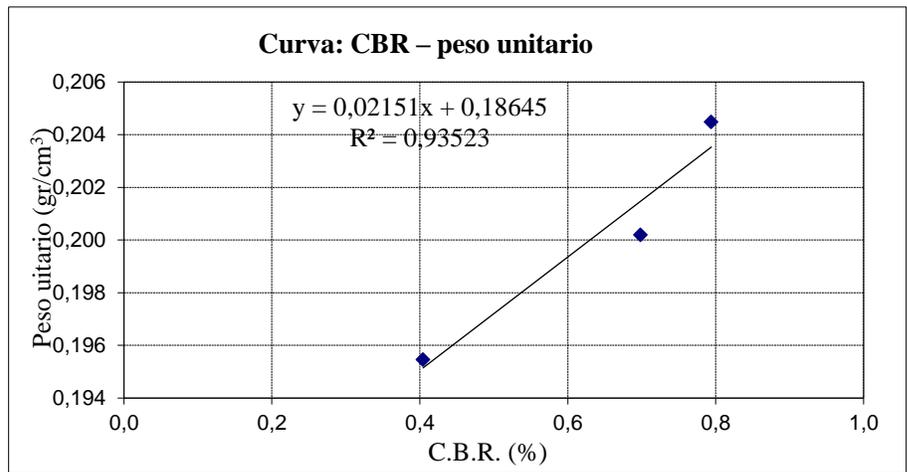
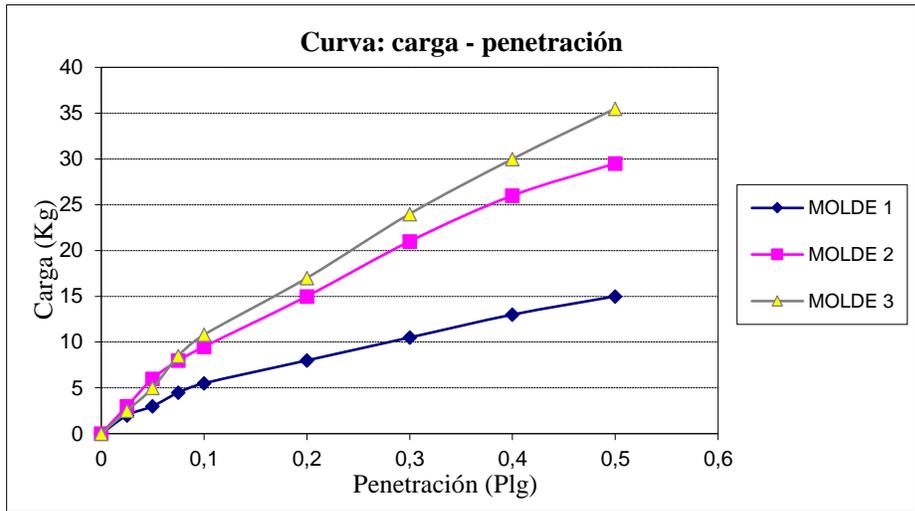
C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0	0			0	0			0	0		
0,025	0,63		2	0,1			3	0,2			2,5	0,1		
0,05	1,27		3	0,2			6	0,3			5	0,3		
0,075	1,9		4,5	0,2			8	0,4			8,5	0,4		
0,1	2,54	1360	5,5	0,3		0,4	9,5	0,5		0,7	10,8	0,6		0,8
0,2	5,08	2040	8	0,4		0,4	15	0,8		0,7	17	0,9		0,8
0,3	7,62		10,5	0,5			21	1,1			24	1,2		
0,4	10,16		13	0,7			26	1,3			30	1,6		
0,5	12,7		15	0,8			29,5	1,5			35,5	1,8		

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D. máx.	
88	%
CBR 95% D. máx.	
83	%

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
 (U.A.J.M.S.)

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Tramo: Cañas-Chaguaya	Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
Identificación: Suelo granular	P-3	NP	NP	A-1-b(0)	8,09	1,96
Sub-Ras			SW			

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

N° capas	5			5			5		
N° golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M
Peso muestra húm.+molde	11231		11475	11520		11700	11680		11800
Peso Molde	6973,20		6973,20	7161,13		7161,13	7095,40		7095,40
Peso muestra húmeda	4257,8		4501,8	4358,87		4538,87	4584,6		4704,6
Volumen de la muestra	21408,4		21408,4	21529,3		21529,3	21408,4		21408,4
Peso Unit. Muestra Húm.	0,199		0,210	0,202		0,211	0,214		0,220
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara N°	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	63,20	84,48	79,77	67,50	82,56	79,84	70,96	75,13	71,43
Peso muestra seca + tara	57,30	76,26	70,78	61,88	76,25	72,11	65,72	70,11	65,22
Peso del agua	5,90	8,22	8,99	5,62	6,31	7,73	5,24	5,02	6,21
Peso de tara	11,87	12,62	12,57	12,44	12,76	12,74	12,75	12,56	12,66
Peso de la muestra seca	45,43	63,64	58,21	49,44	63,49	59,37	52,97	57,55	52,56
Contenido humedad %	12,987	12,916	15,4441	11,367	9,93857	13,02	9,8924	8,723	11,8151
Promedio cont. Humedad	12,95		15,4441	10,65		13,02	9,31		11,8151
Peso Unit.muestra seca	0,176		0,18215	0,183		0,18654	0,196		0,19653

Hum. Opt. %	Peso Unit. gr/cm3
8,09	1,96

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM	%	EXTENS.	CM	%	EXTENS.	CM	%
16-mar	10:00	1	18,55	1,86	0,00	15,70	1,57	0,00	19,29	1,93	0,00
17-mar	10:30	2	19,31	1,93	0,59	16,11	1,61	0,32	18,87	1,89	0,33
18-mar	10:00	3	19,33	1,93	0,61	16,14	1,61	0,34	18,92	1,89	0,29
19-mar	11:00	4	19,33	1,93	0,61	16,90	1,69	0,94	18,95	1,90	0,27

C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
0,3	0,176
0,4	0,183
0,7	0,196

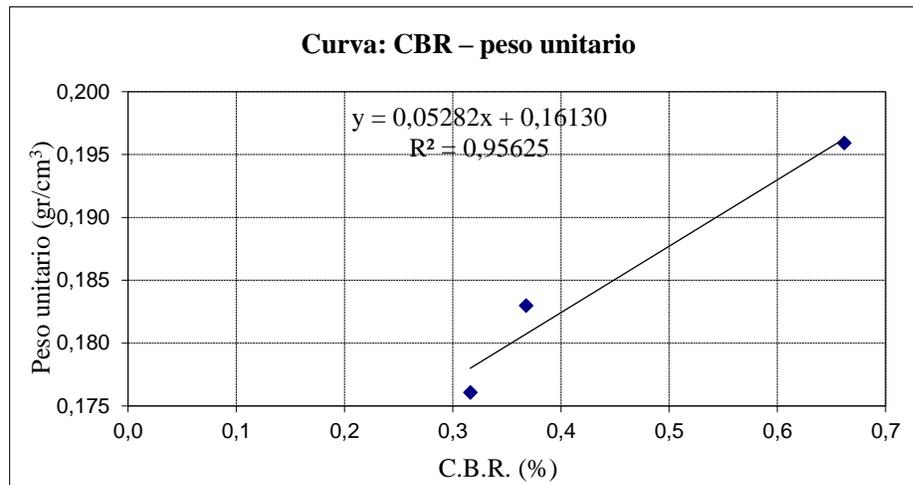
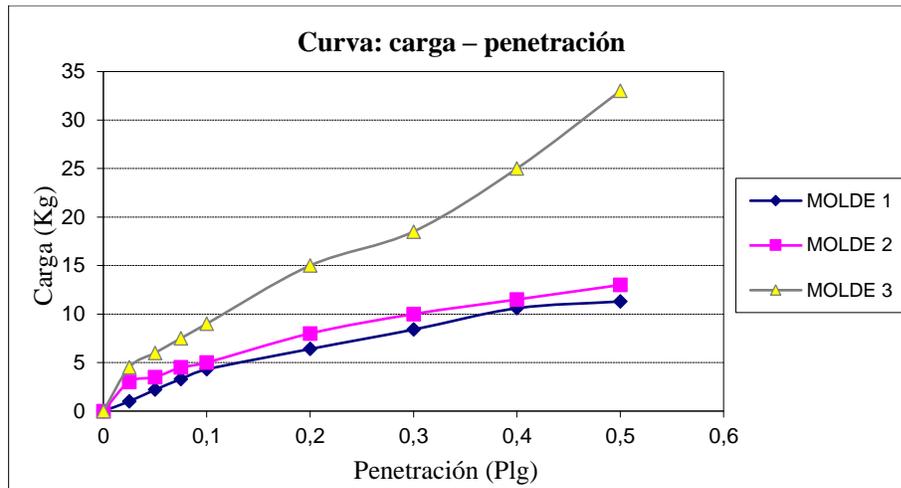
C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL Kg	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0	0			0	0			0	0		
0,025	0,63		1	0,1			3	0,2			4,5	0,2		
0,05	1,27		2,2	0,1			3,5	0,2			6	0,3		
0,075	1,9		3,3	0,2			4,5	0,2			7,5	0,4		
0,1	2,54	1360	4,3	0,2		0,3	5	0,3		0,4	9	0,5		0,7
0,2	5,08	2040	6,4	0,3		0,3	8	0,4		0,4	15,0	0,8		0,7
0,3	7,62		8,4	0,4			10	0,5			18,5	1,0		
0,4	10,16		10,6	0,5			11,5	0,6			25	1,3		
0,5	12,7		11,3	0,6			13	0,7			33	1,7		

Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D. máx.
34 %
CBR 95% D. máx.
32 %

Abigail Leyton Choque
LABORATORISTA

Ing. José R. Arce Avendaño
ENCARGADO DEL LAB. DE SUELOS
(U.A.J.M.S.)

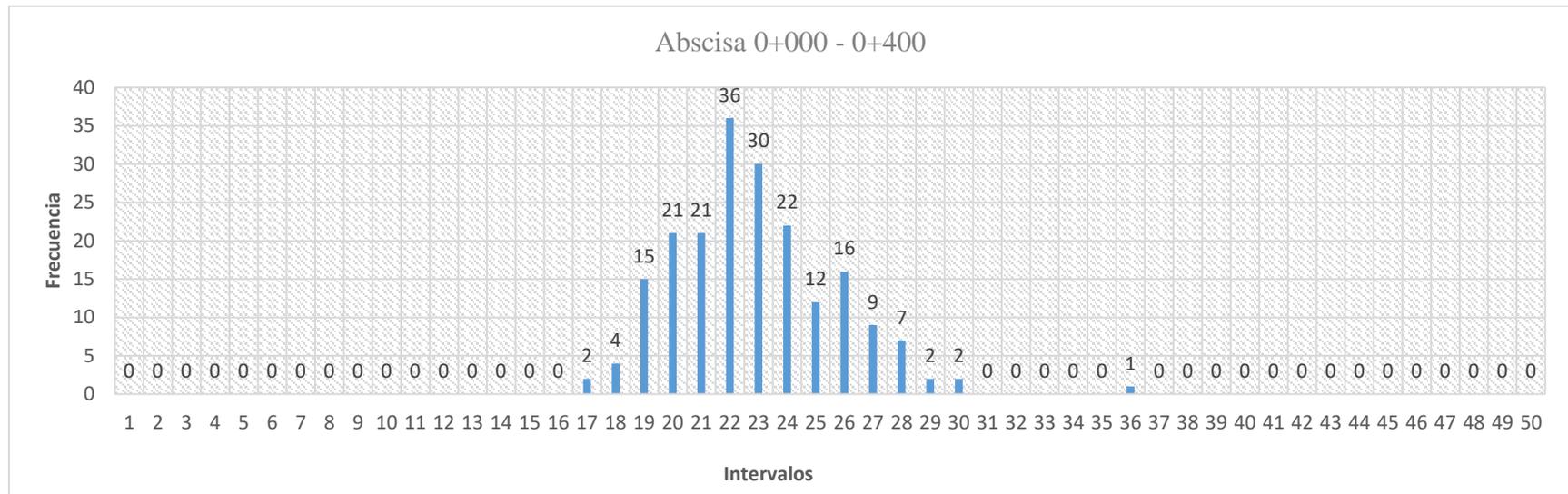
Nota: El LABORATORIO DE SUELOS de la carrera de Ingeniería Civil de la U.A.J.M.S. no se hace responsable por los resultados que provee esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

ENSAYO N° 1

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 0+000 - 0+400

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6	9	19	22	29	27	28	16	10	9	6	5	2	1	2	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,73	0,29	8,00	9,02

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 36,07619$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$$

$$IRI = 2,29 \quad \text{m/km}$$

$$IRI < 2,4 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,0485 * D$$

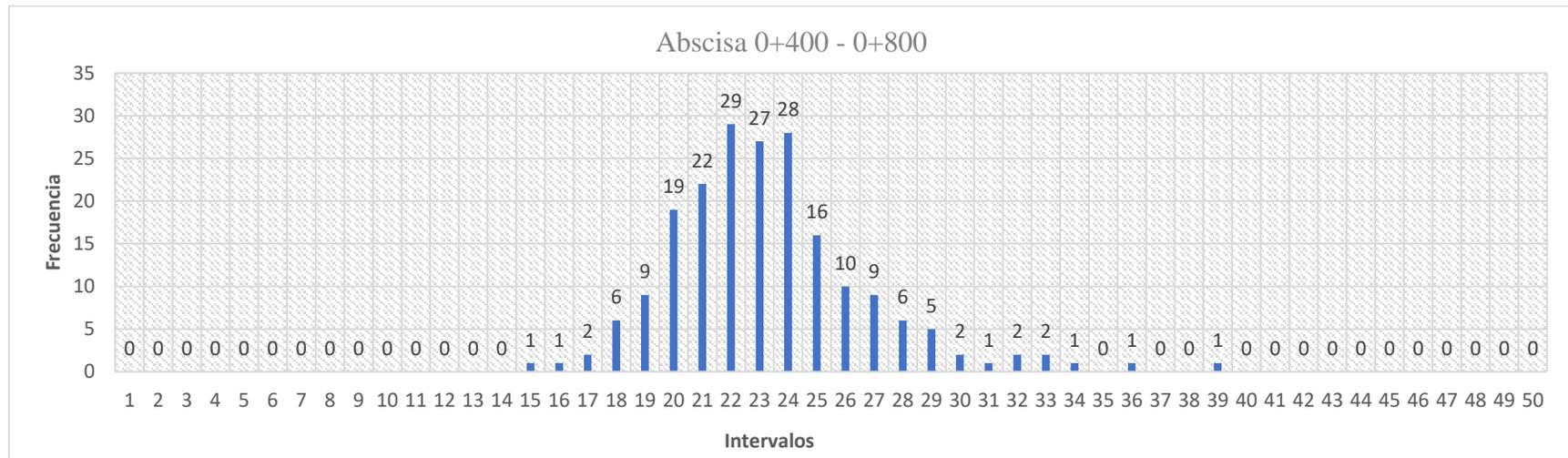
$$IRI = 1,75 \quad \text{m/km}$$

ENSAYO N° 2

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 0+400 - 0+800

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50						
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	6	9	19	22	29	27	28	16	10	9	6	5	2	1	2	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,8

izq	der	N	Do
0,000	0	11	11,00

D corregido

$$D = FC * Do * 5$$

D = 44

cálculo del IRI

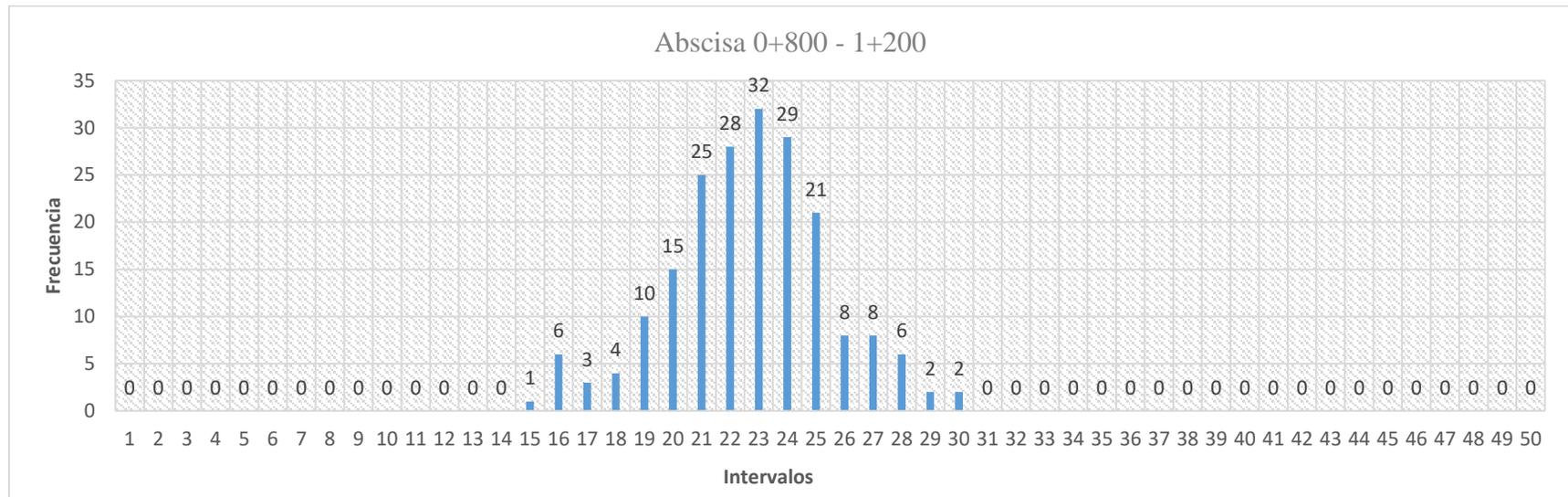
$2,4 < IRI < 15,9$ \longrightarrow $IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$ **IRI = 2,67** m/km
 $IRI < 2,4$ \longrightarrow $IRI = 0,0485 * D$ IRI = 2,13 m/km

ENSAYO N° 3

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 0+800 - 1+200

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	3	4	10	15	25	28	32	29	21	8	8	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,000	0	10	10,00

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 40,00$$

cálculo del IRI

$2,4 < IRI < 15,9 \rightarrow IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$
 $IRI < 2,4 \rightarrow IRI = 0,0485 * D$

IRI = 2,48 m/km

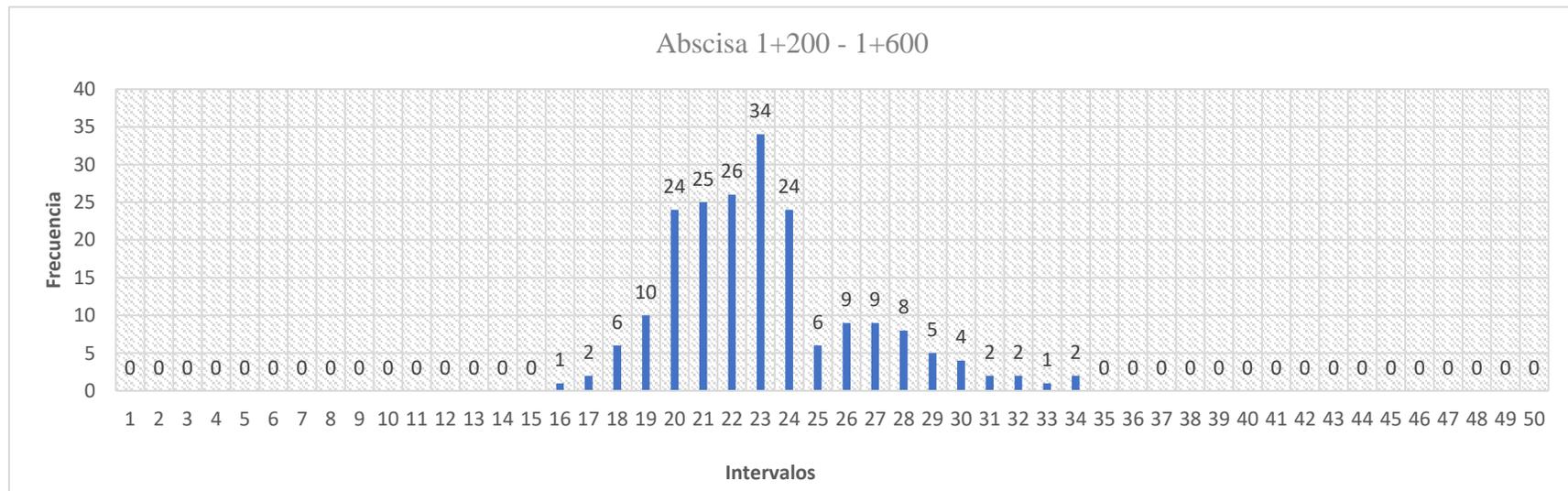
IRI = 1,94 m/km

ENSAYO N° 4

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 1+200 - 1+600

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	6	10	24	25	26	34	24	6	9	9	8	5	4	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,8

izq	der	N	Do
0,90	0,25	10	11,1500

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 44,6$$

cálculo del IRI

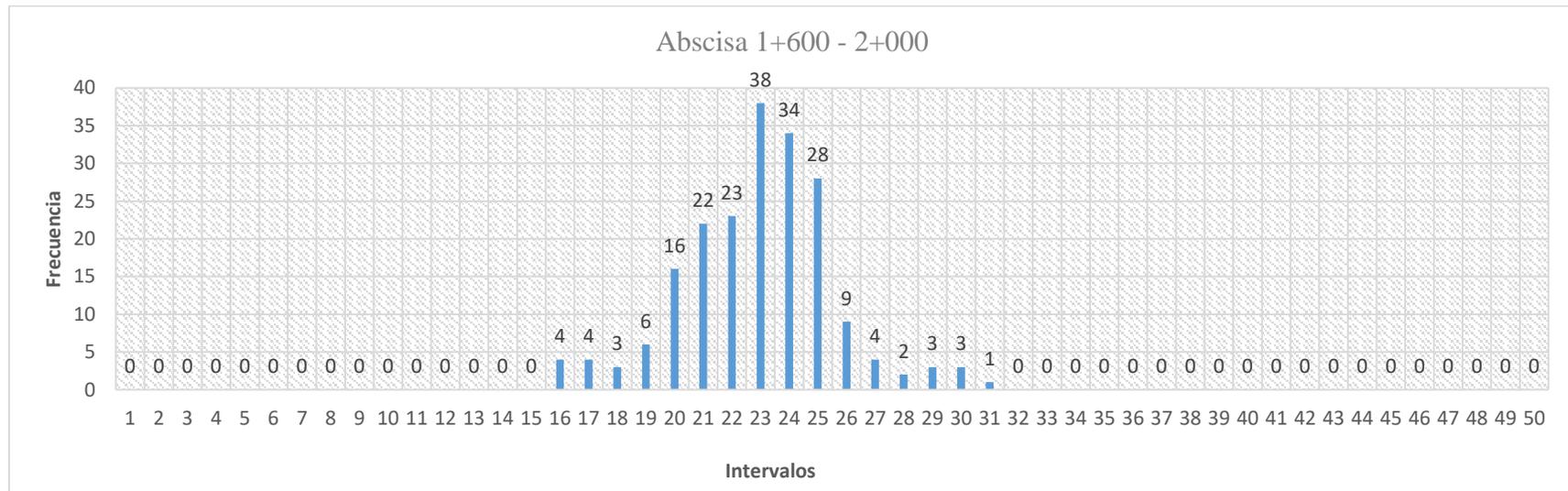
$2,4 < IRI < 15,9$	→	$IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$	IRI: 2,69 m/km
$IRI < 2,4$	→	$IRI = 0,0485 * D$	IRI: 2,16 m/km

ENSAYO N° 5

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 1+600 – 2+000

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	3	6	16	22	23	38	34	28	9	4	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$F.C = 0,8$$

izq	der	N	Do
0,333	0,75	8	9,08

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 36,33$$

cálculo del IRI

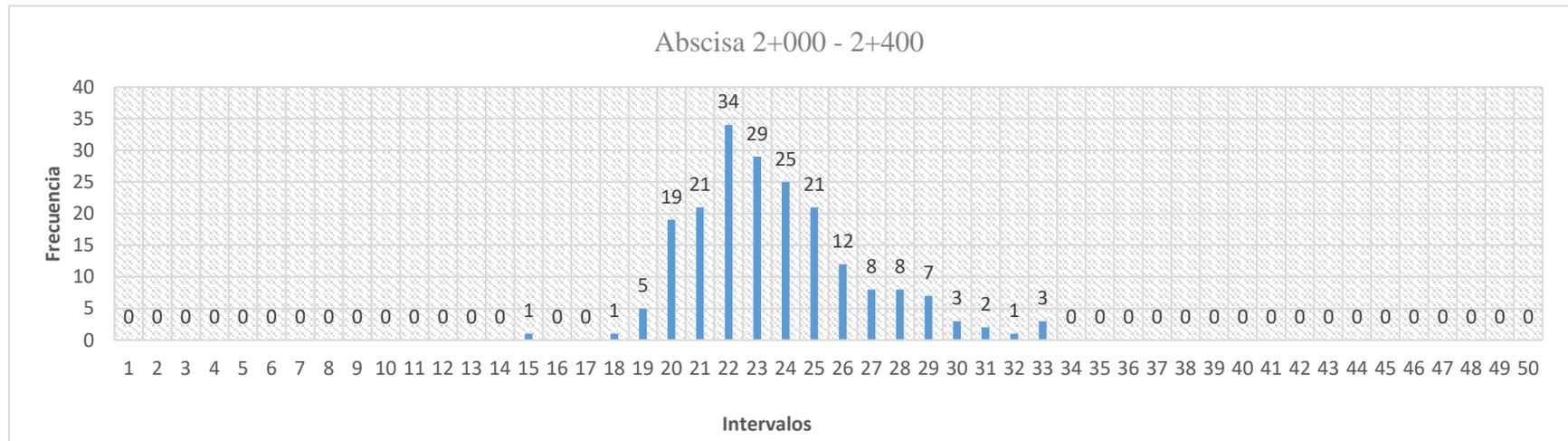
$2,4 < IRI < 15,9$	\longrightarrow	$IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$	IRI: 2,30 m/km
$IRI < 2,4$	\longrightarrow	$IRI = 0,0485 * D$	IRI: 1,76 m/km

ENSAYO N° 6

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 2+000 – 2+400

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5	19	21	34	29	25	21	12	8	8	7	3	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$FC = 0,80$$

izq	der	N	Do
0,84	0,86	8,00	9,70

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 38,80$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$$

$$IRI < 2,4 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,0485 * D$$

IRI = 2,42 m/km

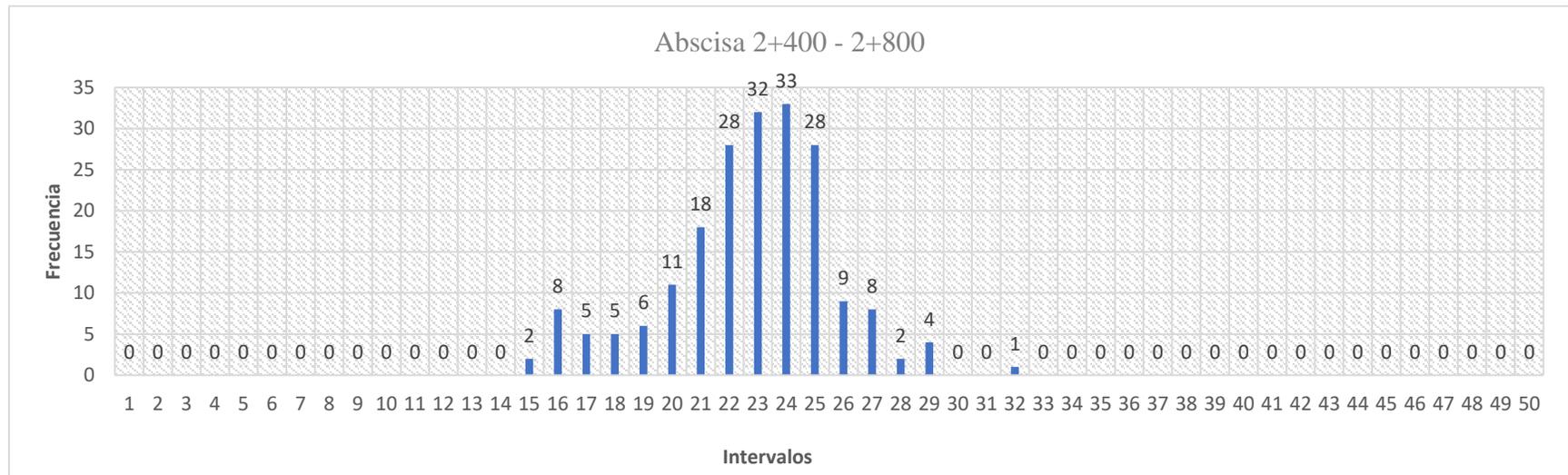
IRI = 1,88 m/km

ENSAYO N° 7

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 2+400 – 2+800

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	5	5	6	11	18	28	32	33	28	9	8	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,00	0,63	10,00	10,63

D corregido

$$D = FC * Do * 5$$

D = 42,50

cálculo del IRI

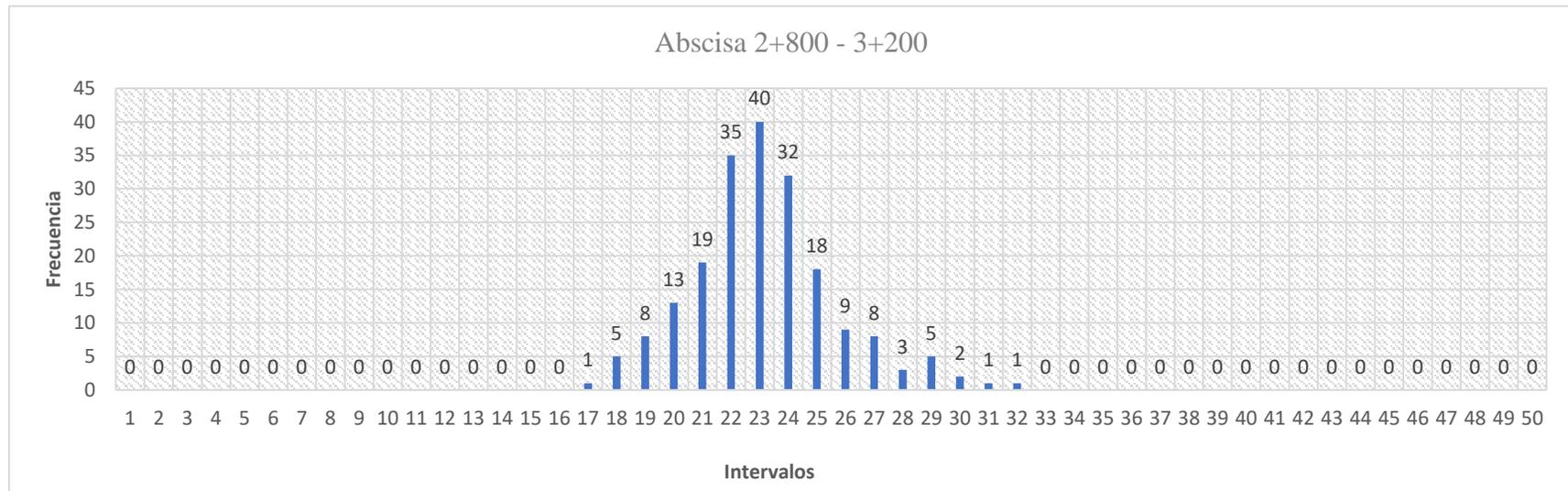
$2,4 < IRI < 15,9$	→	$IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$	IRI = 2,59	m/km
$IRI < 2,4$	→	$IRI = 0,0485 * D$	IRI = 2,06	m/km

ENSAYO N° 8

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 2+800 – 3+200

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	8	13	19	35	40	32	18	9	8	3	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,50	0,67	8,00	9,17

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 36,67$$

cálculo del IRI

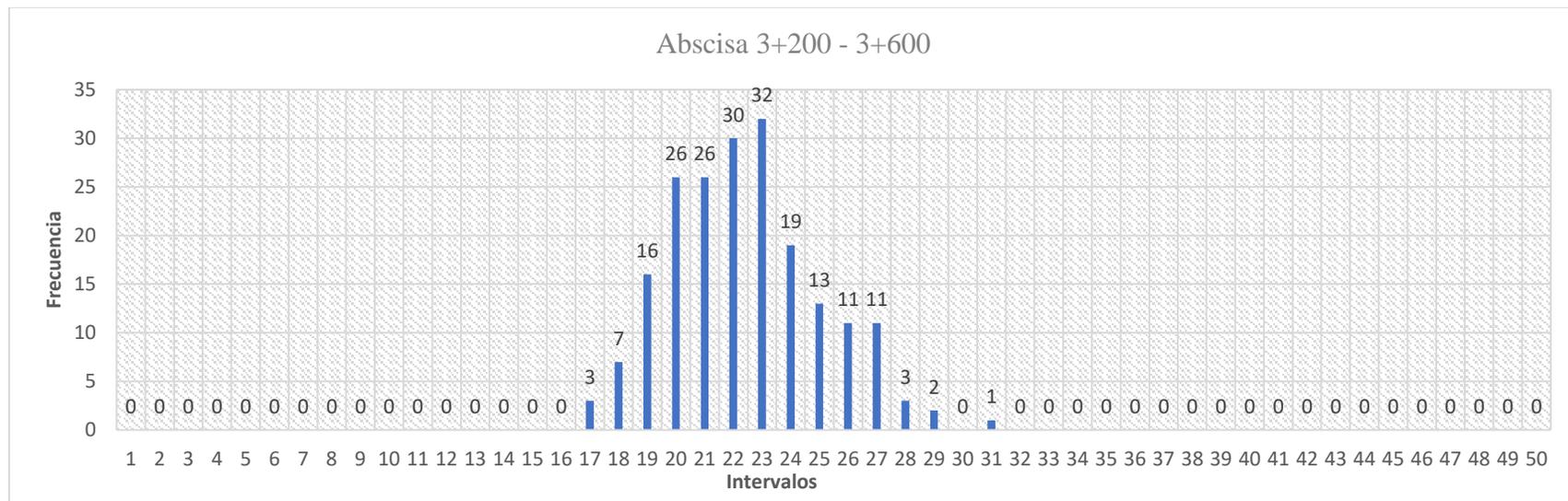
$2,4 < IRI < 15,9 \rightarrow IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$ IRI = 2,32 m/km
 $IRI < 2,4 \quad IRI = 0,0485 * D$ IRI = 1,78 m/km

ENSAYO N° 9

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 3+200 – 3+600

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50					
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	16	26	26	30	32	19	13	11	11	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,00	0,64	8,00	8,64

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 34,55$$

cálculo del IRI

$2,4 < IRI < 15,9$ \rightarrow $IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$ IRI = 2,22 m/km

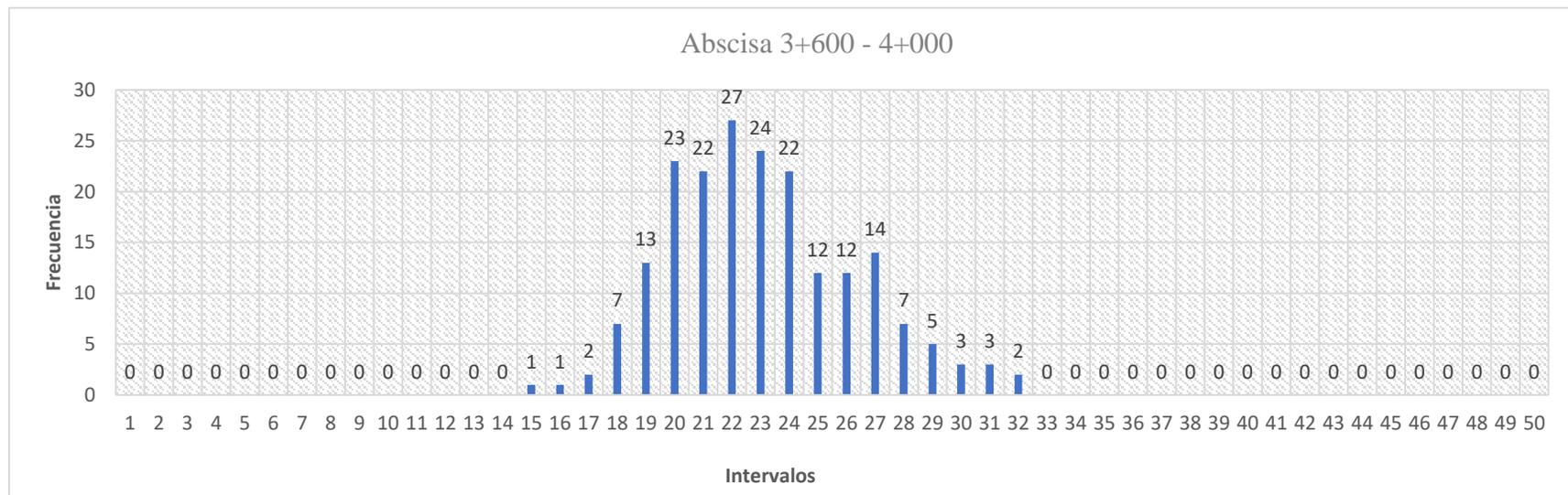
$IRI < 2,4$ \rightarrow $IRI = 0,0485 * D$ **IRI = 1,68 m/km**

ENSAYO N° 10

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 3+600 – 4+000

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	7	13	23	22	27	24	22	12	12	14	7	5	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$F.C = 0,80$$

izq 0,14	der 0,60	N 10,00	Do 10,74
-------------	-------------	------------	-------------

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 42,97$$

cálculo del IRI

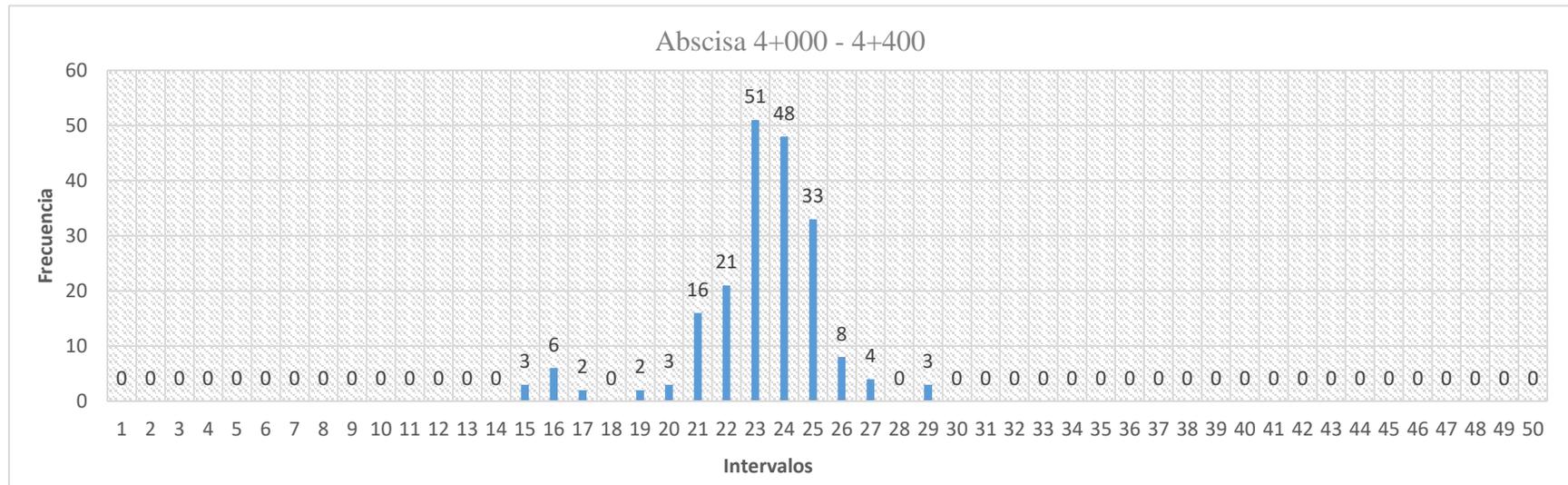
$2,4 < IRI < 15,9$	\rightarrow	$IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$	$IRI = 2,62 \text{ m/km}$
$IRI < 2,4$	\rightarrow	$IRI = 0,0485 * D$	$IRI = 2,08 \text{ m/km}$

ENSAYO N° 11

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 4+000 – 4+400

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	2	0	2	3	16	21	51	48	33	8	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$F.C = 0,80$$

izq	der	N	Do
0,50	0,63	8,00	9,13

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 36,50$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \rightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,31 \text{ m/km}$$

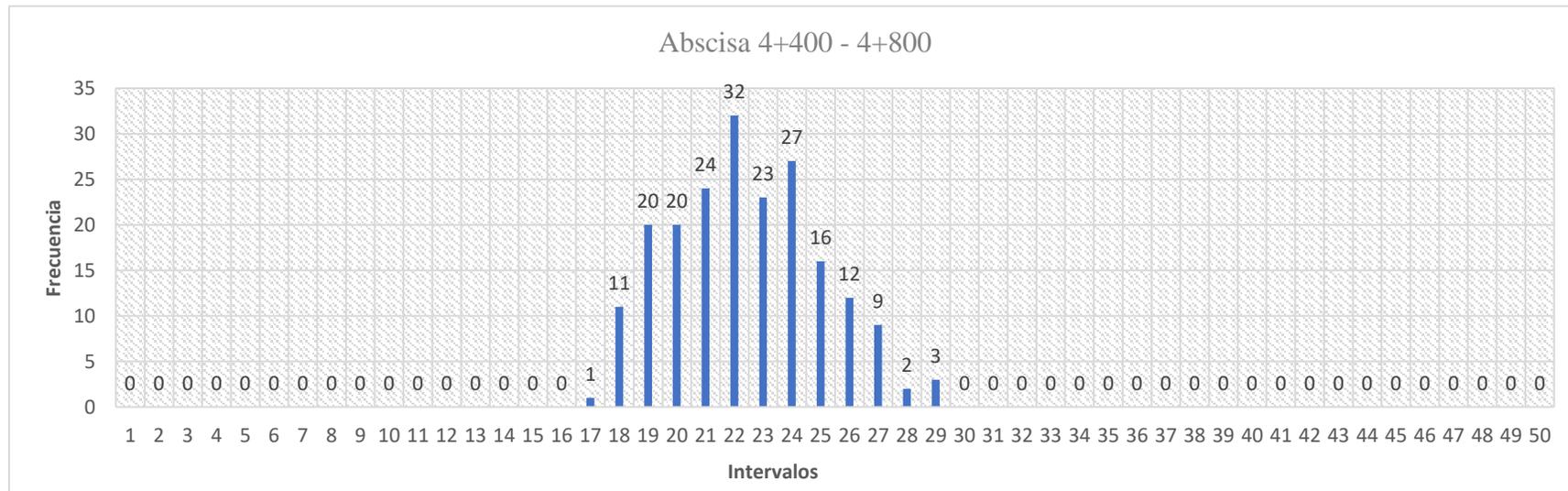
$$IRI < 2,4 \quad \rightarrow \quad IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,77 \text{ m/km}$$

ENSAYO N° 12

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 4+400 – 4+800

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	20	20	24	32	23	27	16	12	9	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$F.C = 0,80$$

izq	der	N	Do
0,18	0,44	8,00	8,63

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 34,51$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,22 \quad m/km$$

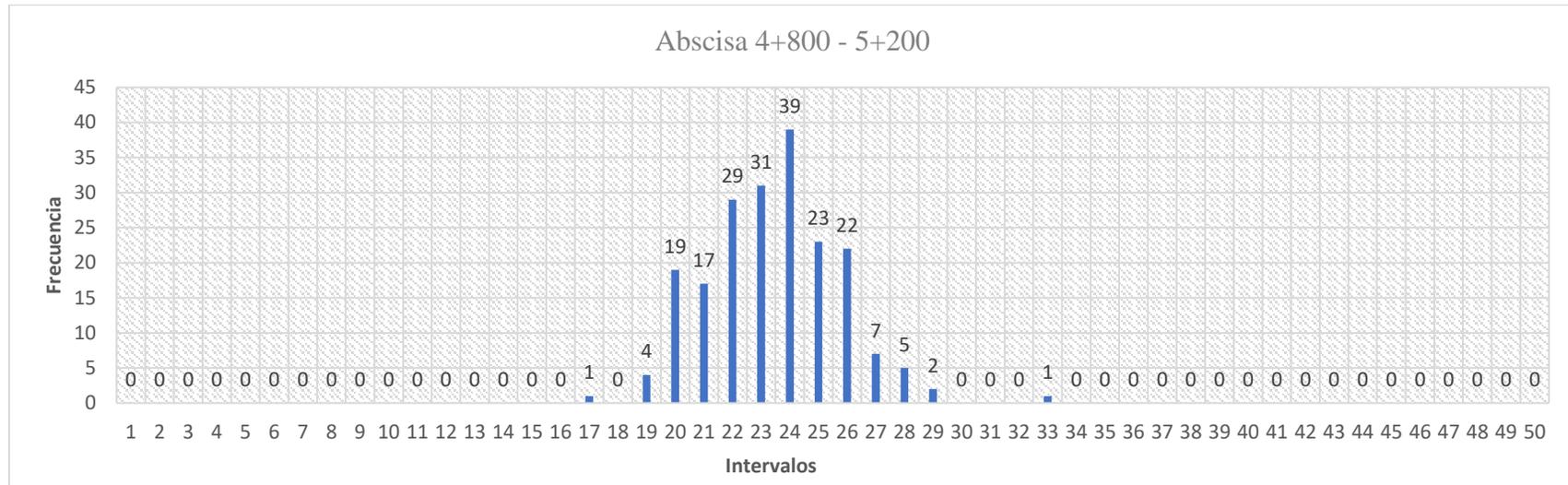
$$IRI < 2,4 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,67 \quad m/km$$

ENSAYO N° 13

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 4+800 – 5+200

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	19	17	29	31	39	23	22	7	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C. = 0,80

izq	der	N	Do
0,74	0,71	6,00	7,45

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 29,80$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \rightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,00 \text{ m/km}$$

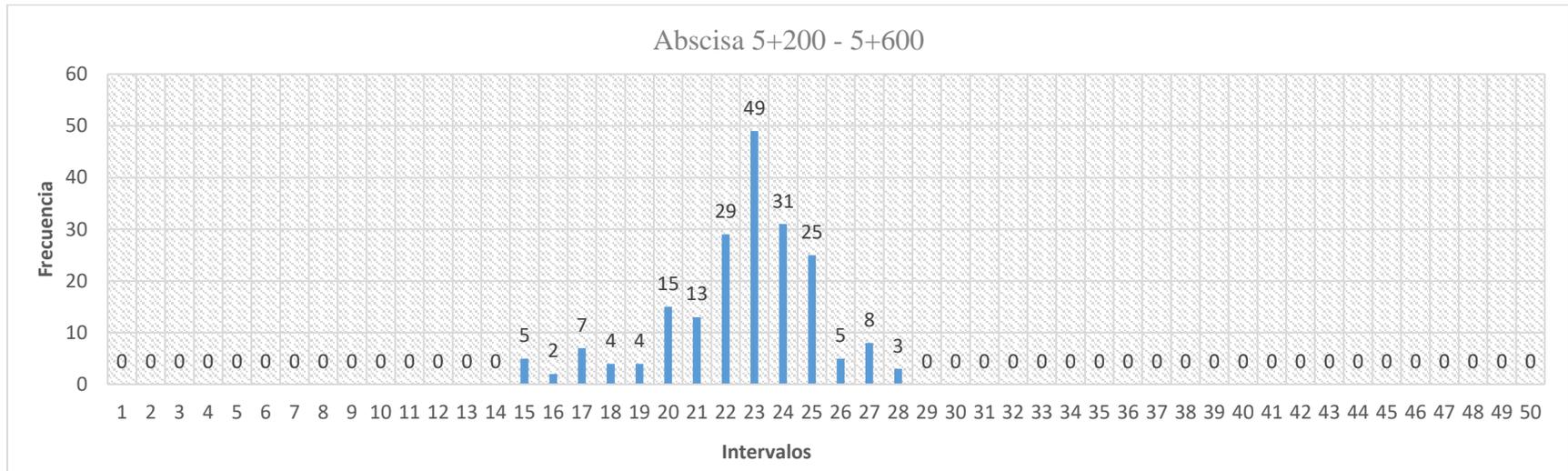
$$IRI < 2,4 \quad \rightarrow \quad IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,45 \text{ m/km}$$

ENSAYO N° 14

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 5+200 – 5+600

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2	7	4	4	15	13	29	49	31	25	5	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

FC = 0,80

izq der N Do
 0,57 0,13 9,00 9,70

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \qquad D = 38,79$$

cálculo del IRI

2,4 < IRI < 15,9 → IRI = 0,593 + (0,0471 * D) **IRI = 2,42** m/km

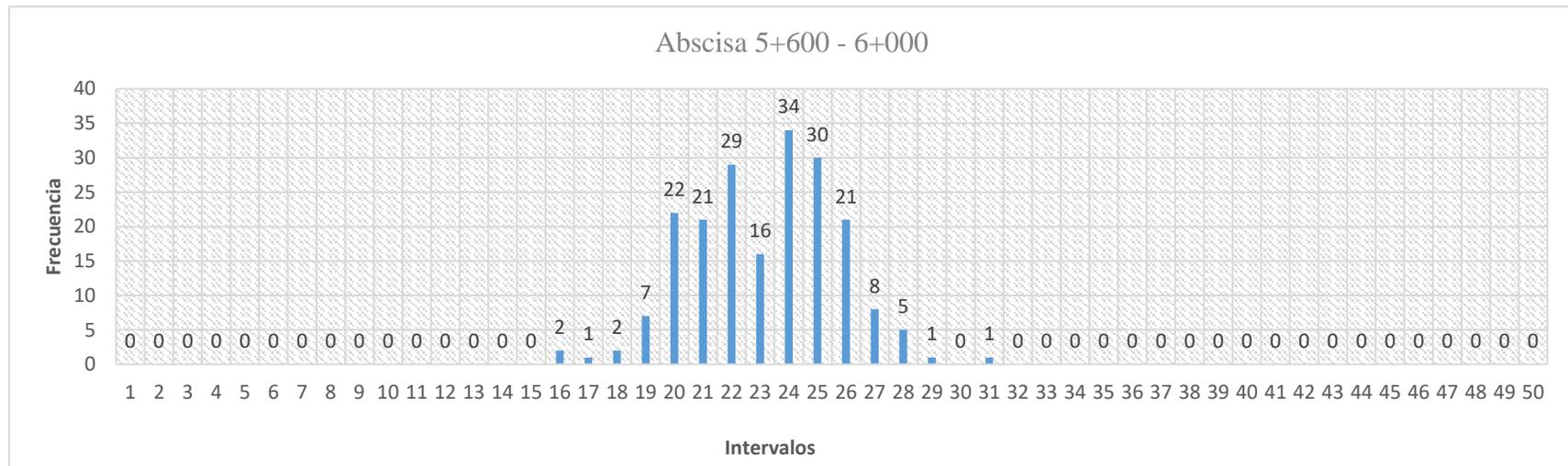
IRI < 2,4 → IRI = 0,0485 * D IRI = 1,88 m/km

ENSAYO N° 15

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 5+600 – 6+000

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	7	22	21	29	16	34	30	21	8	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$FC = 0,80$$

izq	der	N	Do
0,29	0,63	7,00	7,91

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 31,64$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,08 \text{ m/km}$$

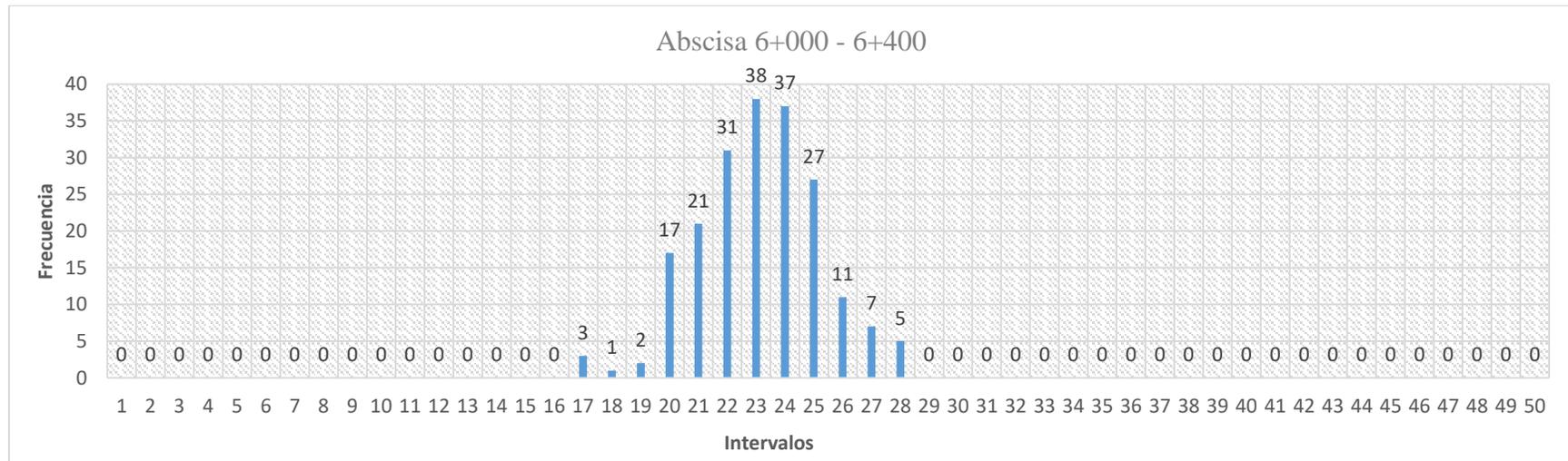
$$IRI < 2,4 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,53 \text{ m/km}$$

ENSAYO N° 16

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 6+000 – 6+400

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	17	21	31	38	37	27	11	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$F.C = 0,80$$

izq	der	N	Do
0,76	0,29	6,00	7,05

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 28,20$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 1,92 \text{ m/km}$$

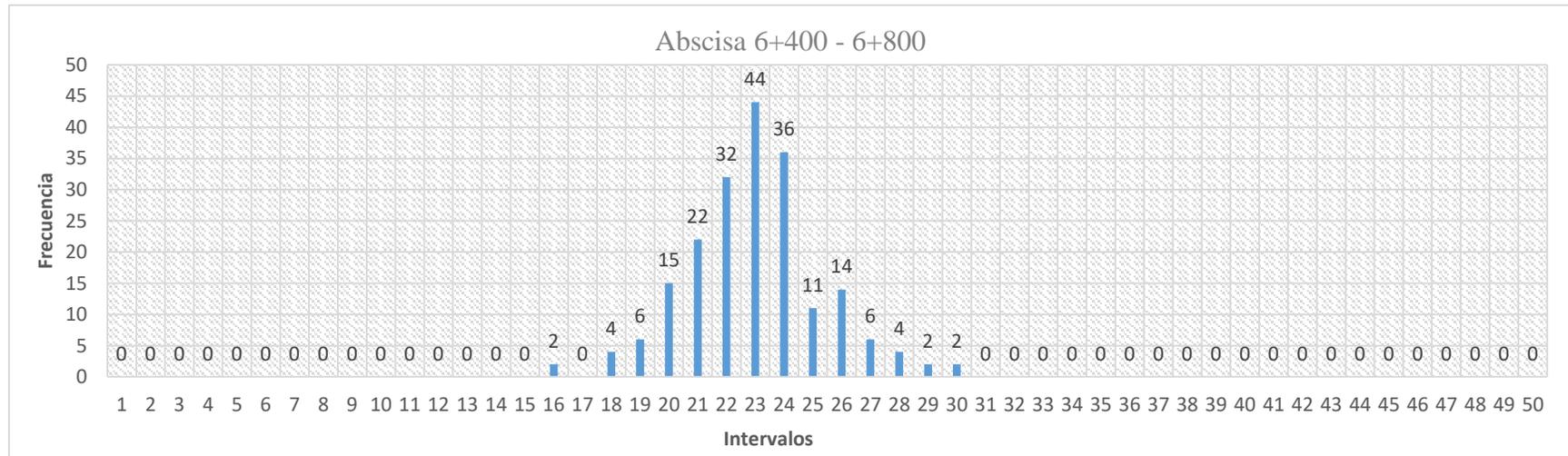
$$IRI < 2,4 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,37 \text{ m/km}$$

ENSAYO N° 17

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 6+400 – 6+800

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	6	15	22	32	44	36	11	14	6	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,33	0,67	7,00	8,00

D corregido

$$D = FC * Do * 5$$

D = 32,00

cálculo del IRI

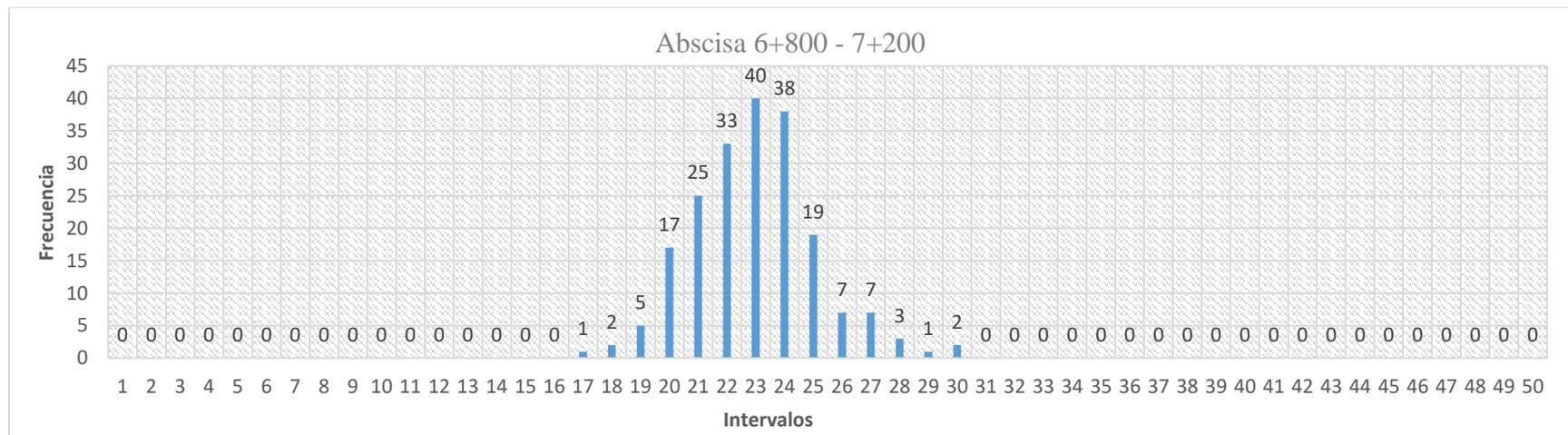
$2,4 < IRI < 15,9 \rightarrow IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$ IRI = 2,10 m/km
 $IRI < 2,4 \rightarrow IRI = 0,0485 * D$ **IRI = 1,55 m/km**

ENSAYO N° 18

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: derecho

Km: 6+800 – 7+200

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	17	25	33	40	38	19	7	7	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$F.C = 0,80$$

izq	der	N	Do
0,88	0,43	6,00	7,31

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 29,24$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 1,97 \text{ m/km}$$

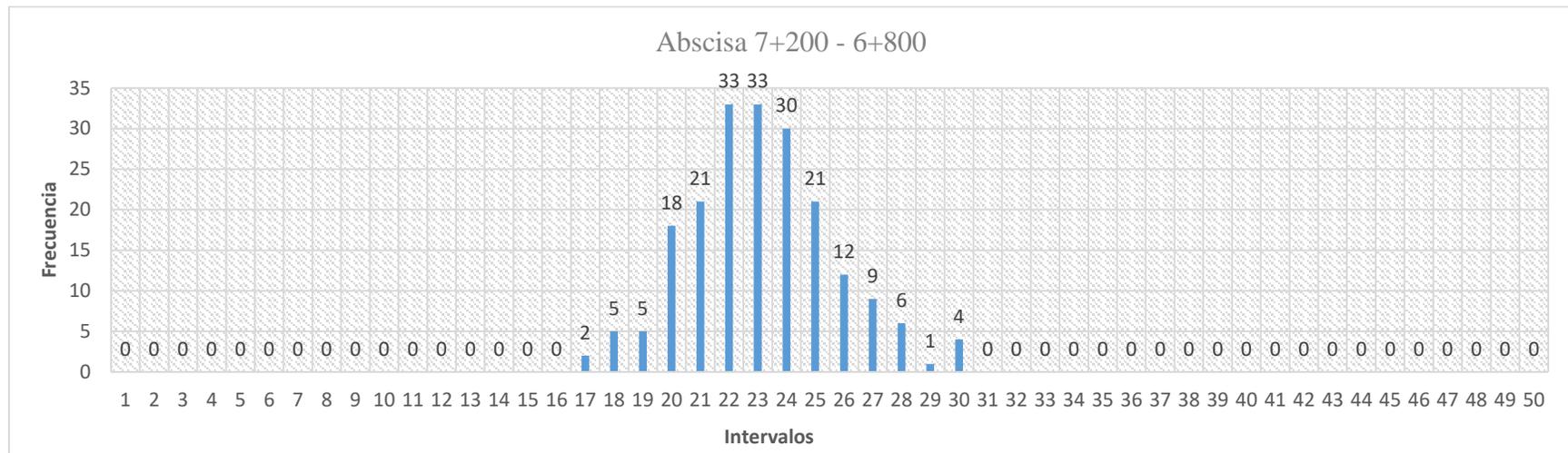
$$IRI < 2,4 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,42 \text{ m/km}$$

ENSAYO N° 1

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: izquierdo

Km: 7+200 – 6+800

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	5	18	21	33	33	30	21	12	9	6	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,40	0,17	8,00	8,57

D corregido

$$D = FC * Do * 5$$

D = 34,27

cálculo del IRI

2,4 < IRI < 15,9 → IRI = 0,593 + (0,0471 * D) IRI = 2,21 m/km

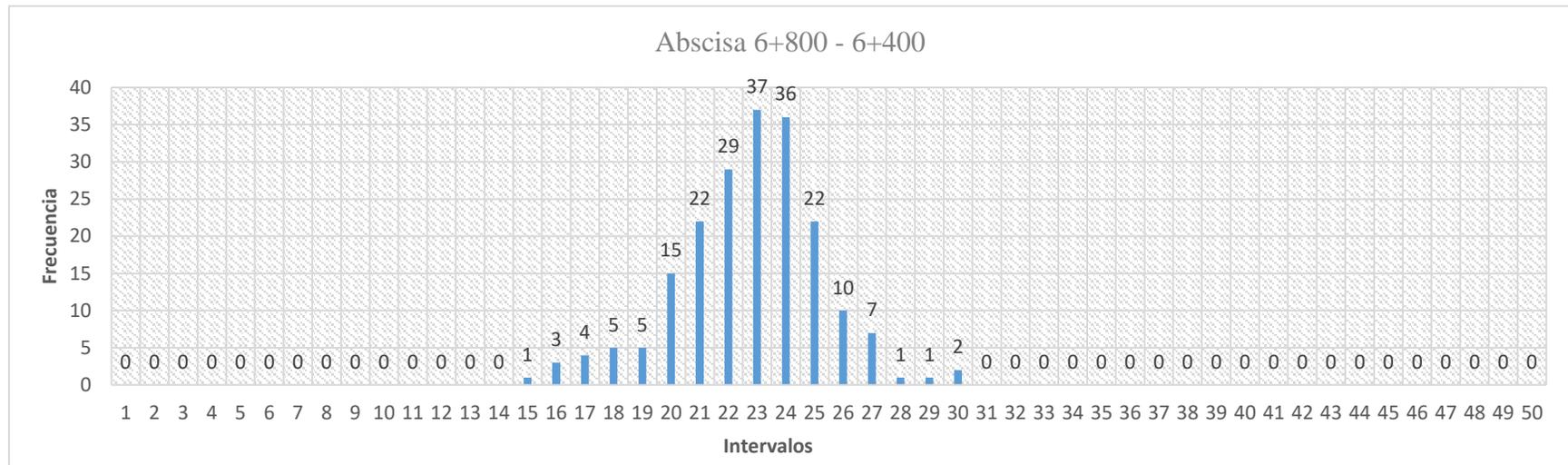
IRI < 2,4 → IRI = 0,0485 * D **IRI = 1,66 m/km**

ENSAYO N° 2

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: izquierdo

Km: 6+800 – 6+400

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	5	5	15	22	29	37	36	22	10	7	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,60	0,14	8,00	8,74

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 34,97$$

cálculo del IRI

$2,4 < IRI < 15,9 \rightarrow IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,24 \text{ m/km}$

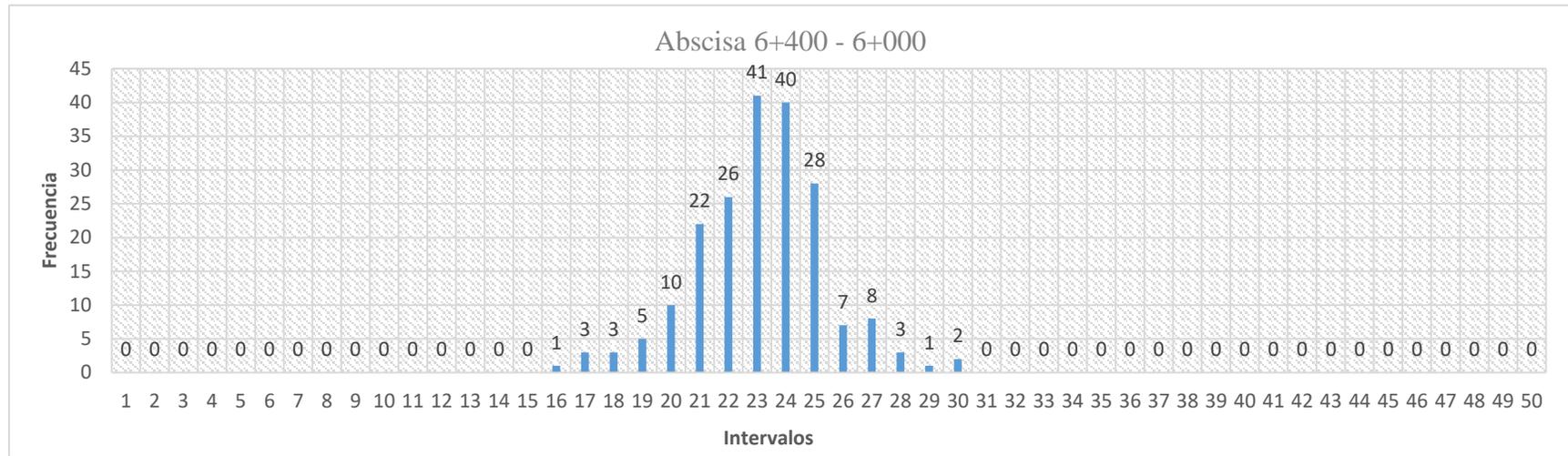
$IRI < 2,4 \rightarrow IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,70 \text{ m/km}$

ENSAYO N° 3

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: izquierdo

Km: 6+400 – 6+000

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	5	10	22	26	41	40	28	7	8	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,20	0,50	7,00	7,70

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 30,80$$

cálculo del IRI

$2,4 < IRI < 15,9 \rightarrow IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,04 \text{ m/km}$
 $IRI < 2,4 \rightarrow IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,49 \text{ m/km}$

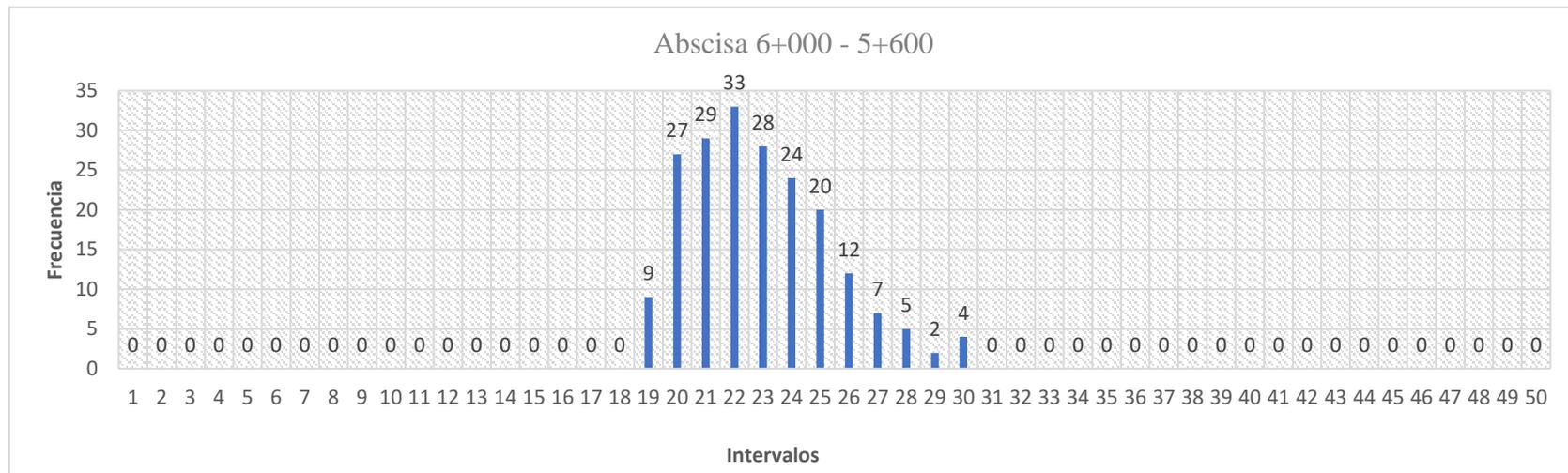
ENSAYO N° 4

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 6+000 – 5+600

Intervalo de desviaciones
 Frecuencias

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50					
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	27	29	33	28	24	20	12	7	5	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,96	0,20	7,00	8,16

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 32,65$$

cálculo del IRI

2,4 < IRI < 15,9 → IRI = 0,593 + (0,0471 * D) IRI = 2,13 m/km

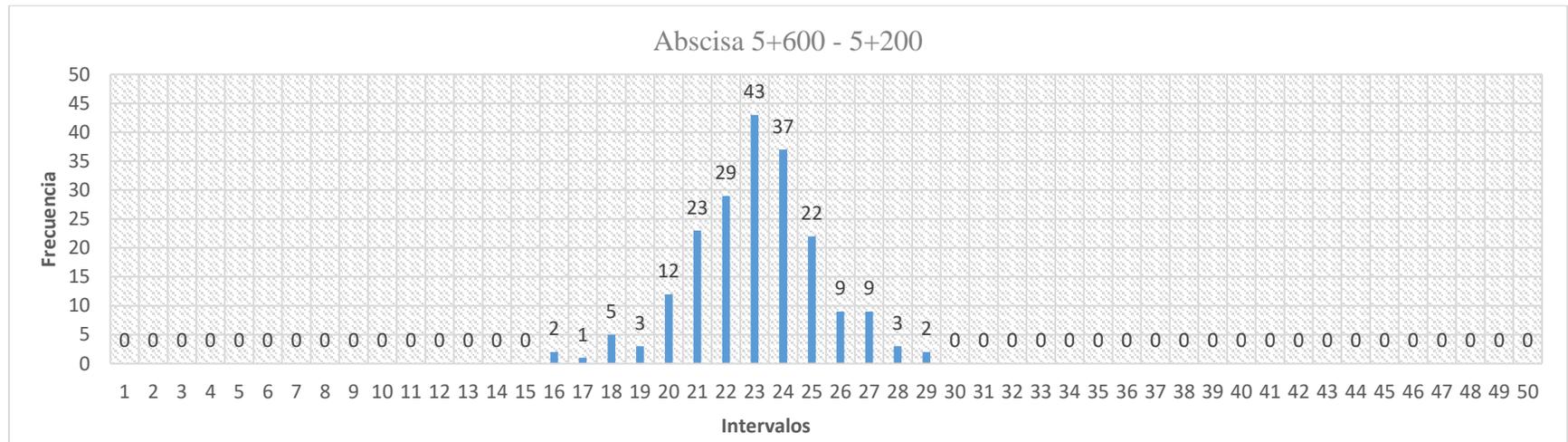
IRI < 2,4 → IRI = 0,0485 * D IRI = 1,58 m/km

ENSAYO N° 5

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 5+600 – 5+200

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	5	3	12	23	29	43	37	22	9	9	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$F.C = 0,80$$

izq	der	N	Do
0,33	0,44	7,00	7,78

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 31,11$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,06 \quad \text{m/km}$$

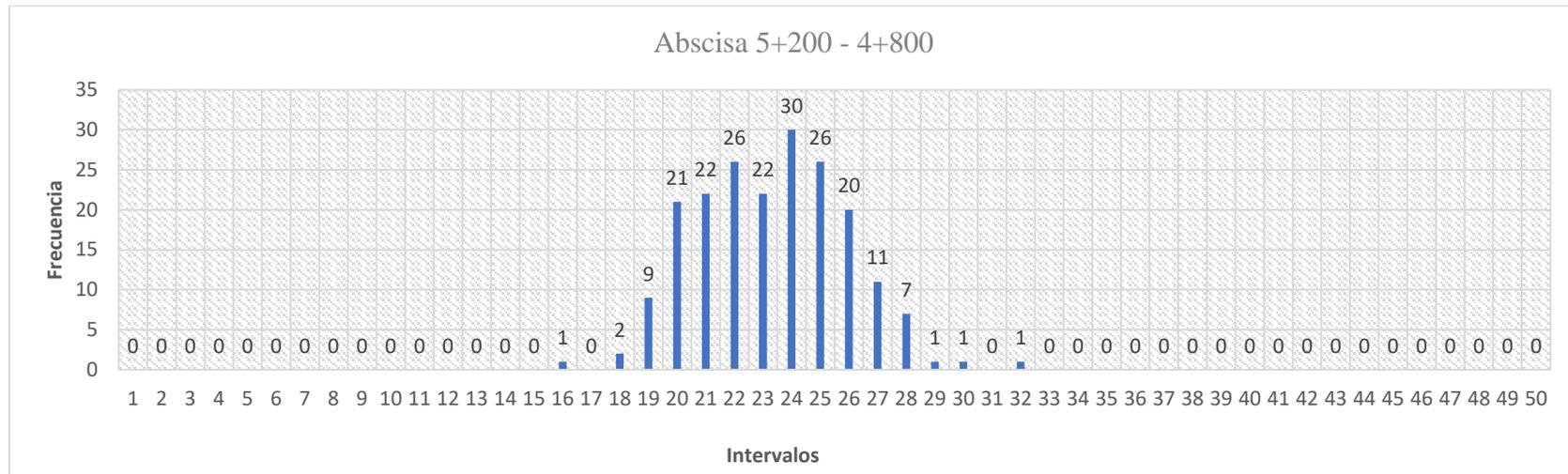
$$IRI < 2,4 \quad \longrightarrow \quad IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,51 \quad \text{m/km}$$

ENSAYO N° 6

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 5+200 – 4+800

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	9	21	22	26	22	30	26	20	11	7	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,22	0,00	8,00	8,22

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 32,89$$

cálculo del IRI

2,4 < IRI < 15,9 → IRI = 0,593 + (0,0471 * D) IRI = 2,14 m/km

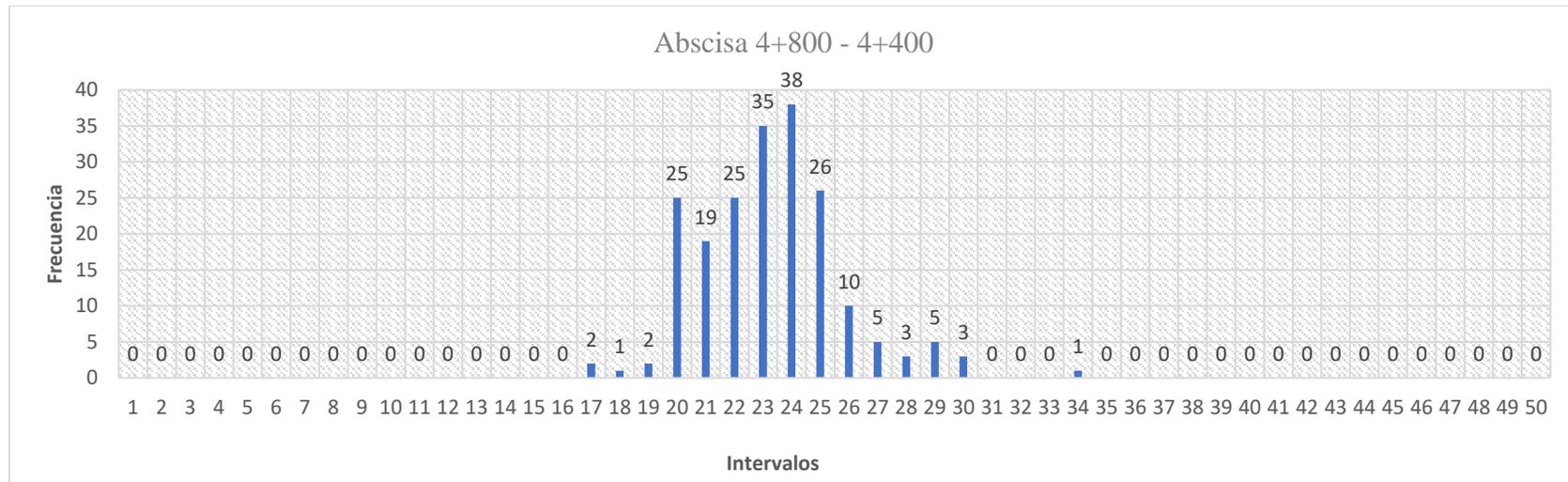
IRI < 2,4 → IRI = 0,0485 * D IRI = 1,60 m/km

ENSAYO N° 7

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 4+800 – 4+400

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	25	19	25	35	38	26	10	5	3	5	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$F.C = 0,80$$

izq	der	N	Do
0,84	0,67	7,00	8,51

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 34,03$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \rightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,20 \quad \text{m/km}$$

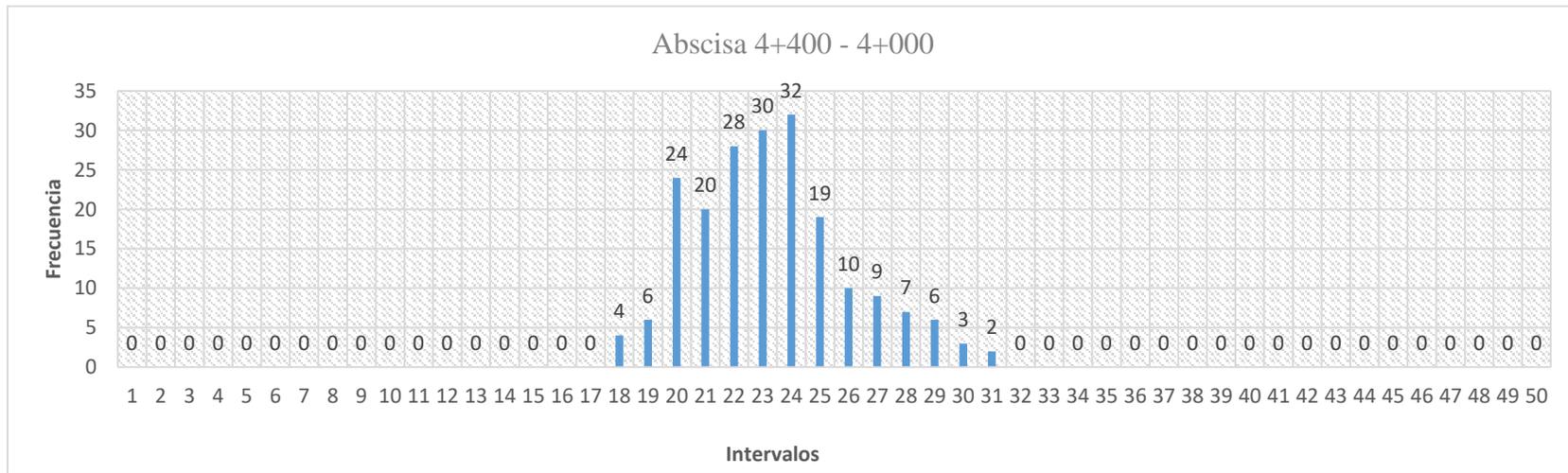
$$IRI < 2,4 \quad \rightarrow \quad IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,65 \quad \text{m/km}$$

ENSAYO N° 8

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 4+400 – 4+000

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	24	20	28	30	32	19	10	9	7	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,00	0,17	9,00	9,17

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 36,67$$

cálculo del IRI

$2,4 < IRI < 15,9 \rightarrow IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,32 \text{ m/km}$
 $IRI < 2,4 \rightarrow IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,78 \text{ m/km}$

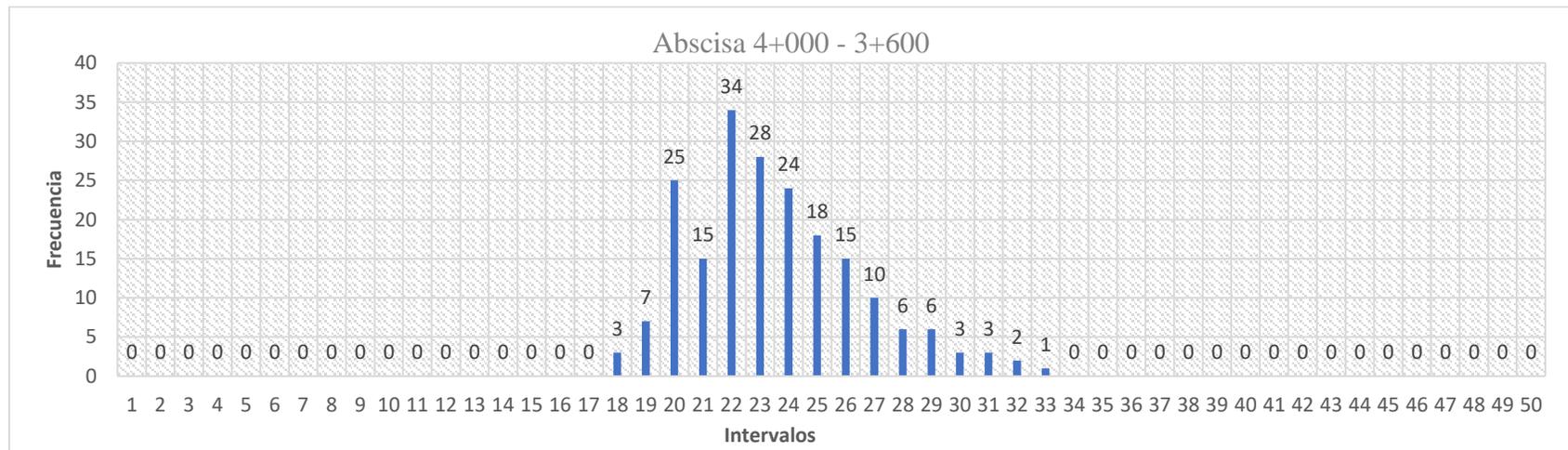
ENSAYO N° 9

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 4+000 – 3+600

Intervalo de desviaciones
 Frecuencias

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7	25	15	34	28	24	18	15	10	6	6	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,00	0,83	9,00	9,83

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 39,33$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \rightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,45 \text{ m/km}$$

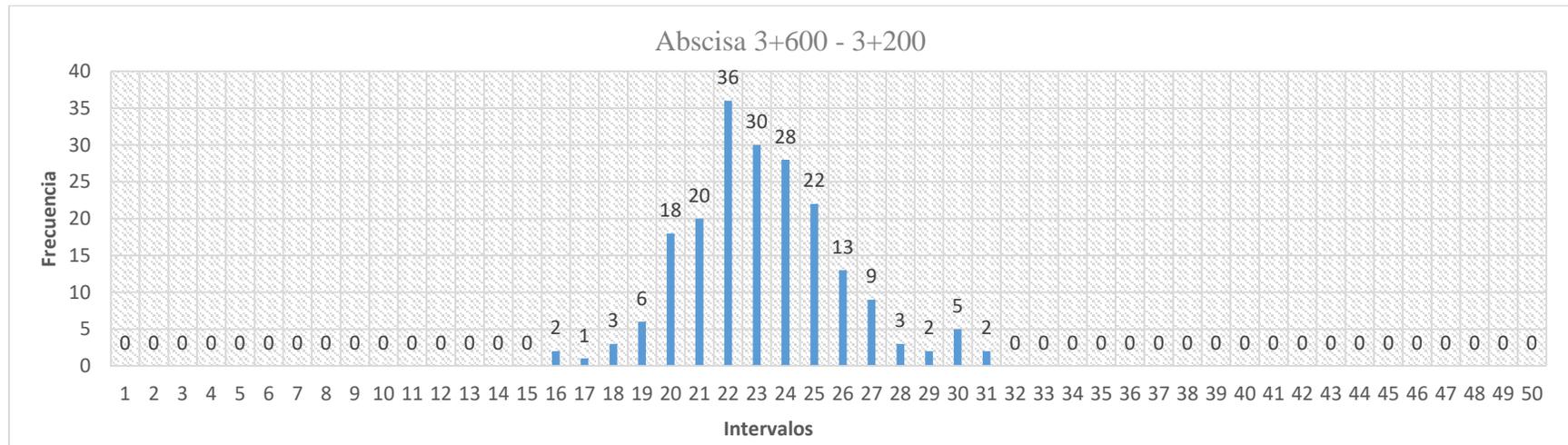
$$IRI < 2,4 \quad \rightarrow \quad IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,91 \text{ m/km}$$

ENSAYO N° 10

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 3+600 – 3+200

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	6	18	20	36	30	28	22	13	9	3	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C: 0,80

izq	der	N	Do
0,33	0,67	8	9,00

D corregido

$$D = FC * Do * 5$$

D: 36,00

cálculo del IRI

$2,4 < IRI < 15,9$ → $IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$ IRI = 2,29 m/km

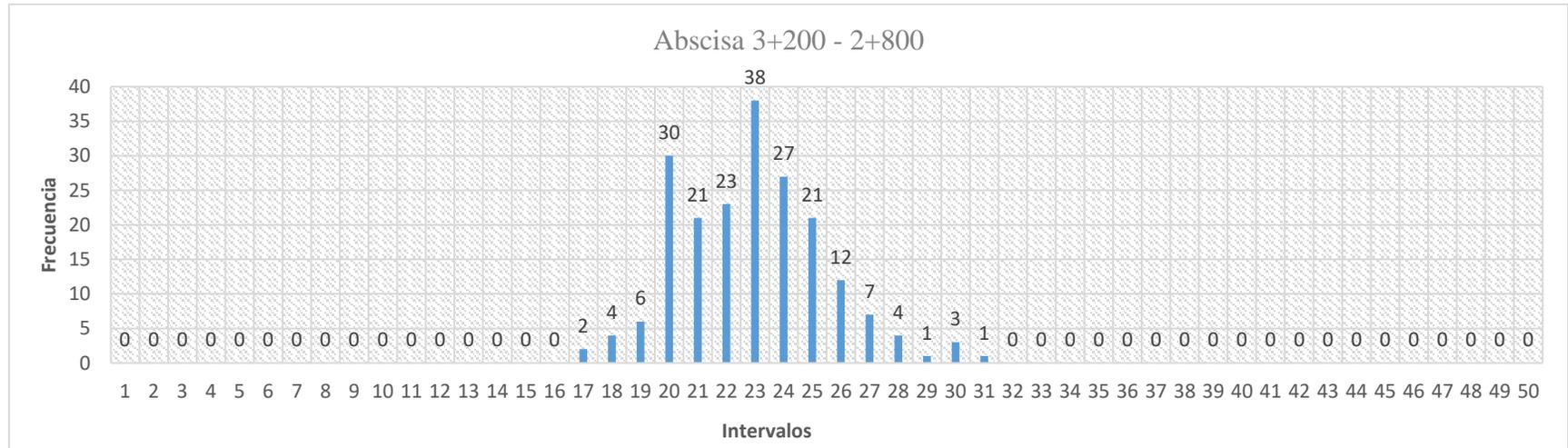
$IRI < 2,4$ → $IRI = 0,0485 * D$ **IRI = 1,75 m/km**

ENSAYO N° 11

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 3+200 – 2+800

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	30	21	23	38	27	21	12	7	4	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,33	0,86	7,00	8,19

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 32,76$$

cálculo del IRI

2,4 < IRI < 15,9 → IRI = 0,593 + (0,0471 * D) IRI = 2,14 m/km

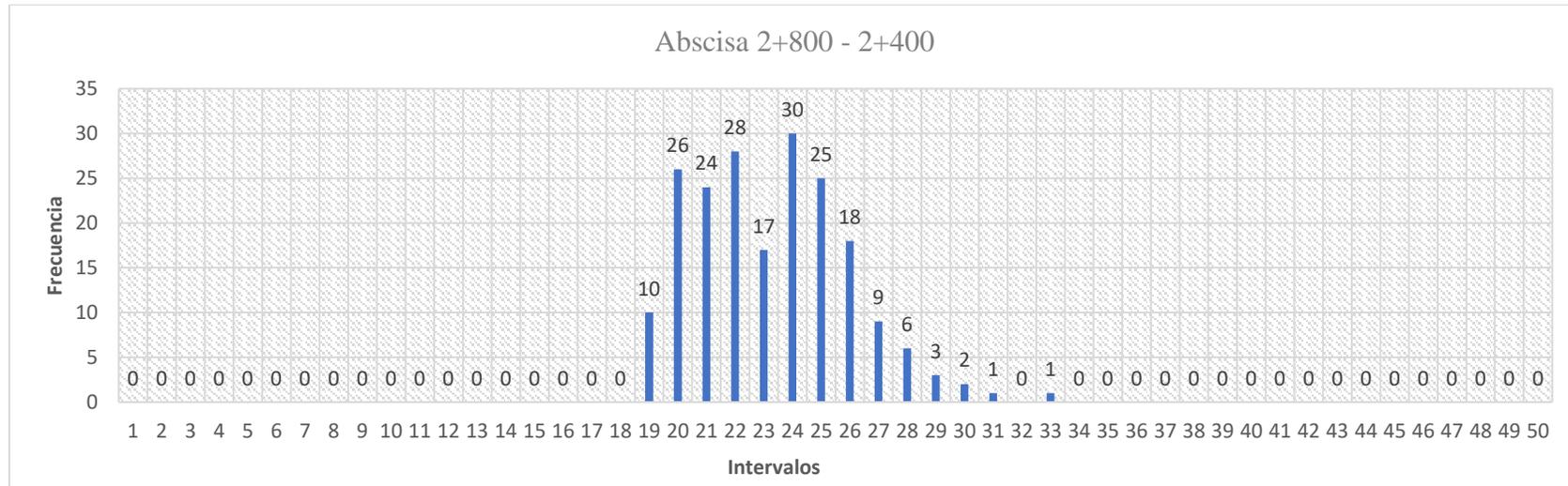
IRI < 2,4 → IRI = 0,0485 * D IRI = 1,59 m/km

ENSAYO N° 12

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 2+800 – 2+400

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	26	24	28	17	30	25	18	9	6	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,00	0,50	8,00	8,50

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 34,00$$

cálculo del IRI

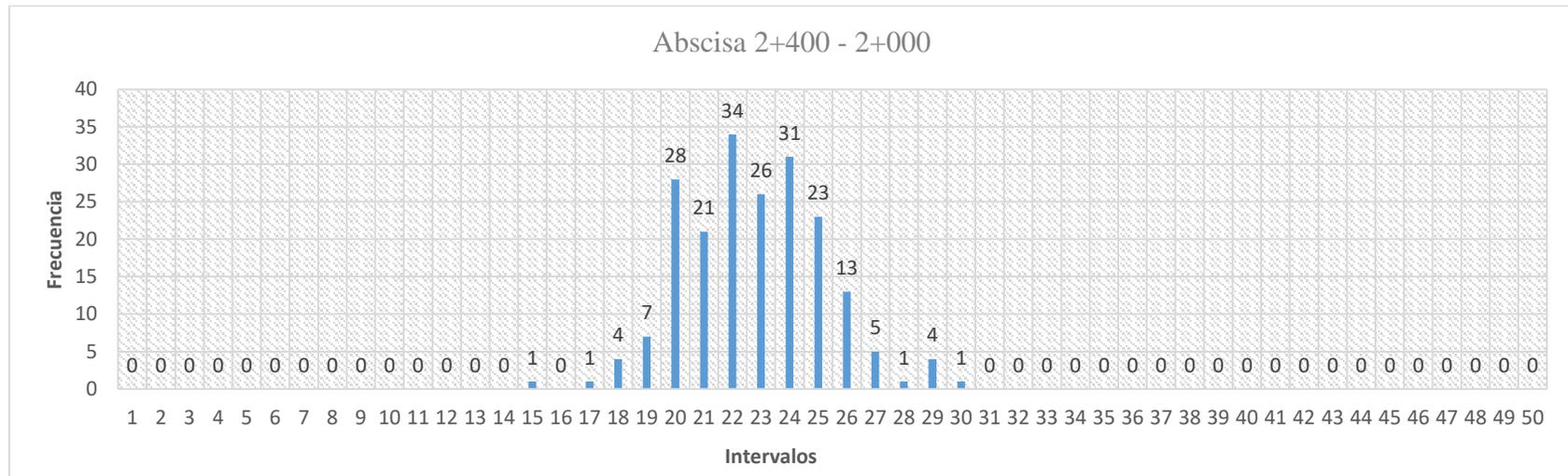
$2,4 < IRI < 15,9 \rightarrow IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,19 \text{ m/km}$
 $IRI < 2,4 \rightarrow IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,65 \text{ m/km}$

ENSAYO N° 13

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 2+400 – 2+000

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	7	28	21	34	26	31	23	13	5	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,43	0,20	7,00	7,63

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 30,51$$

cálculo del IRI

$2,4 < IRI < 15,9$ → $IRI = 0,593 + (0,0471 * D)$ IRI = 2,03 m/km

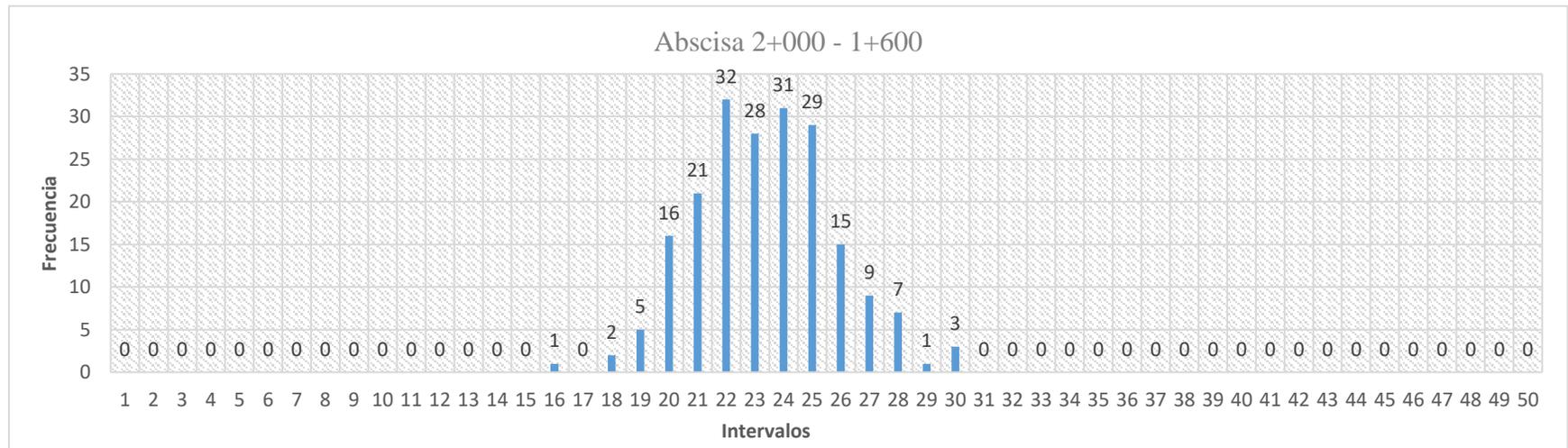
$IRI < 2,4$ → $IRI = 0,0485 * D$ **IRI = 1,48** m/km

ENSAYO N° 14

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 2+000 – 1+600

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	5	16	21	32	28	31	29	15	9	7	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C: 0,80

izq	der	N	Do
0,88	0,14	7,00	8,02

D corregido

$$D = FC * Do * 5$$

D: 32,07

cálculo del IRI

2,4 < IRI < 15,9 → IRI = 0,593 + (0,0471 * D) IRI = 2,10 m/km

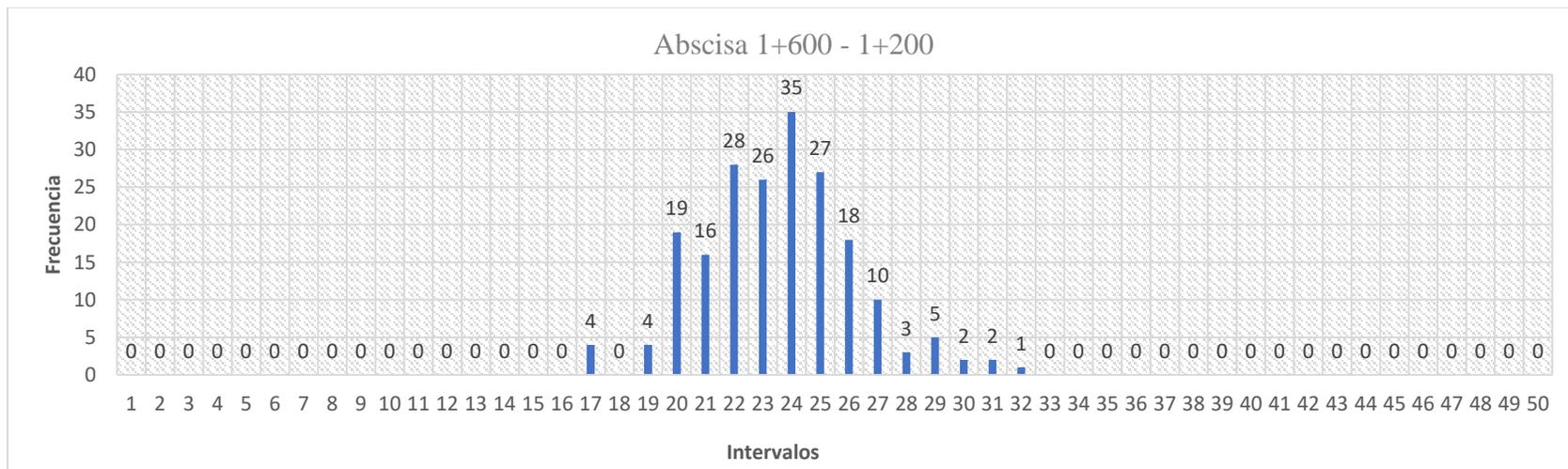
IRI < 2,4 → IRI = 0,0485 * D IRI = 1,56 m/km

ENSAYO N° 15

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 1+600 – 1+200

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	19	16	28	26	35	27	18	10	3	5	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,89	0,00	8,00	8,89

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 35,58$$

cálculo del IRI

2,4 < IRI < 15,9 → IRI = 0,593 + (0,0471 * D) IRI = 2,27 m/km

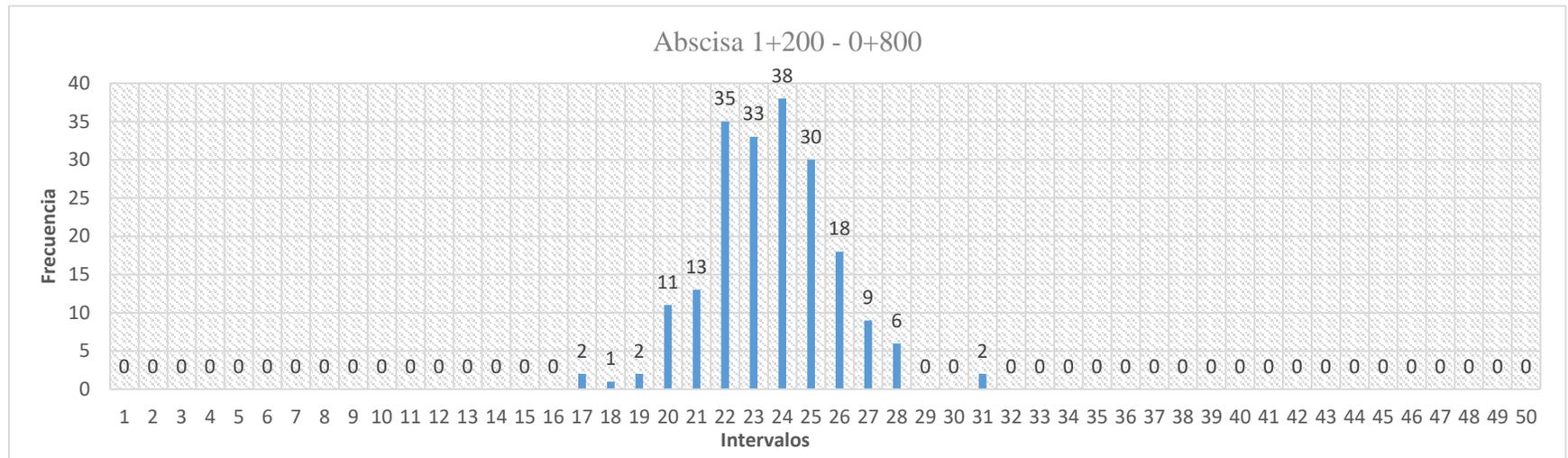
IRI < 2,4 → IRI = 0,0485 * D **IRI = 1,73 m/km**

ENSAYO N° 16

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 1+200 – 0+800

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	11	13	35	33	38	30	18	9	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,55	0,78	6,00	7,32

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 29,29$$

cálculo del IRI

$2,4 < IRI < 15,9 \rightarrow IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 1,97 \text{ m/km}$

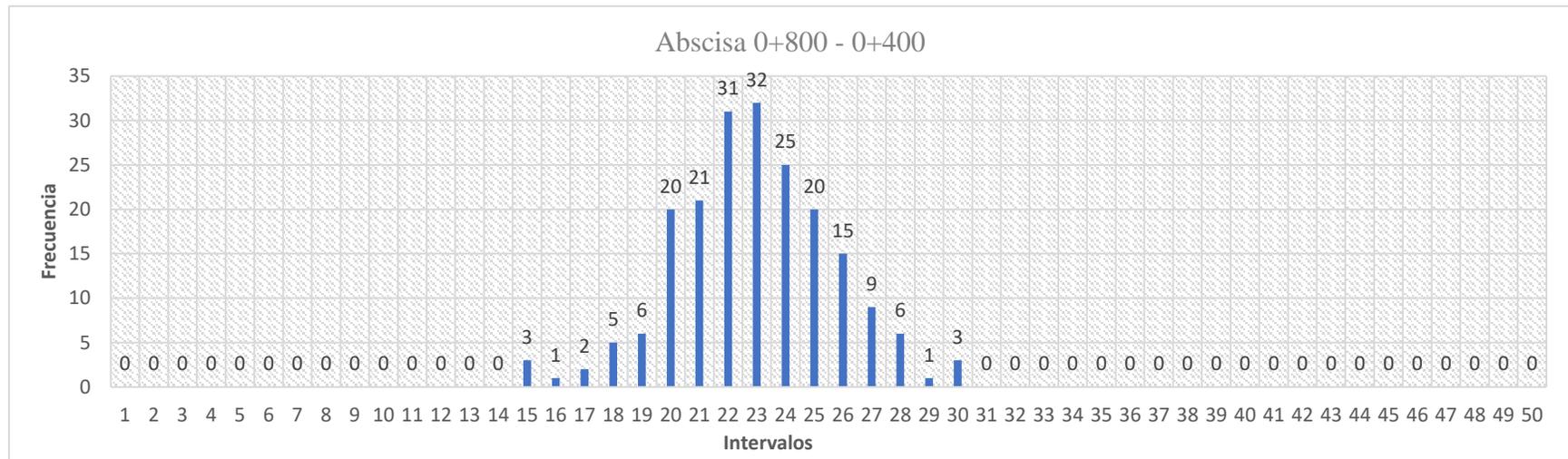
$IRI < 2,4 \rightarrow IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,42 \text{ m/km}$

ENSAYO N° 17

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 0+800 – 0+400

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	5	6	20	21	31	32	25	20	15	9	6	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

E.P:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

$$F.C = 0,80$$

izq	der	N	Do
0,20	0,00	9,00	9,20

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 36,80$$

cálculo del IRI

$$2,4 < IRI < 15,9 \quad \rightarrow \quad IRI = 0,593 + (0,0471 * D) \quad IRI = 2,33 \text{ m/km}$$

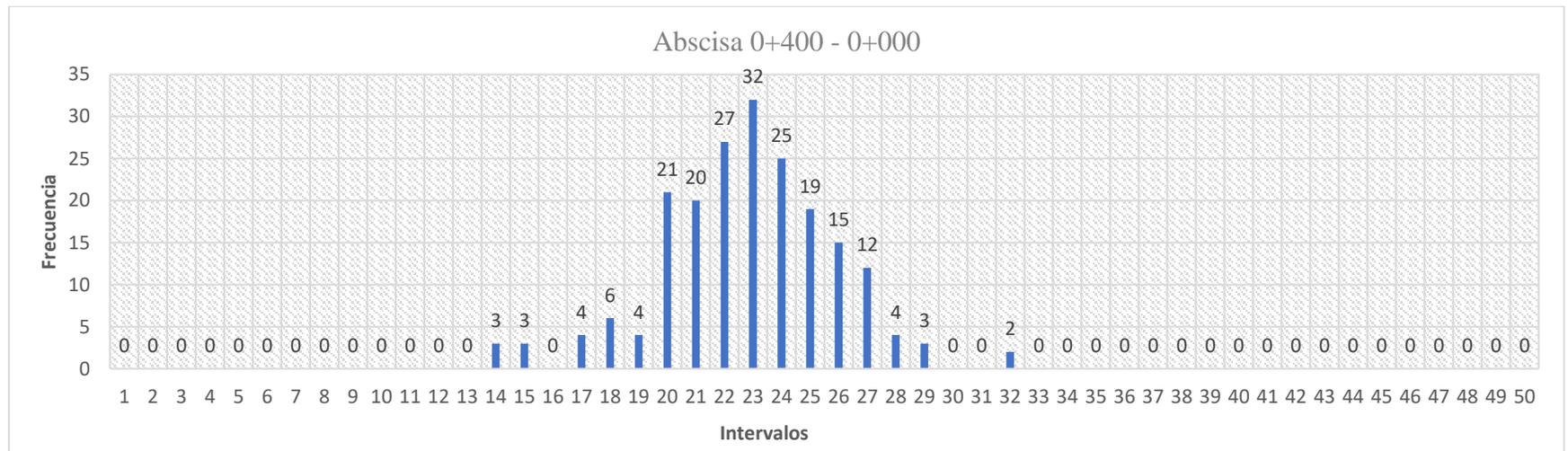
$$IRI < 2,4 \quad \rightarrow \quad IRI = 0,0485 * D \quad IRI = 1,78 \text{ m/km}$$

ENSAYO N° 18

tramo: Cañas - Chaguaya
 carril: Izquierdo

Km: 0+400 – 0+000

Intervalo de desviaciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50			
Frecuencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	4	6	4	21	20	27	32	25	19	15	12	4	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Cálculo del Factor de Corrección

$$FC = \frac{EP * 10}{(Li - Lf) * 5}$$

EP:	6	mm
Li:	25	
Lf:	10	

F.C = 0,80

izq	der	N	Do
0,00	0,92	9,00	9,92

D corregido

$$D = FC * Do * 5 \quad D = 39,67$$

cálculo del IRI

2,4 < IRI < 15,9 → IRI = 0,593 + (0,0471 * D) IRI = 2,46 m/km

IRI < 2,4 → IRI = 0,0485 * D IRI = 1,92 m/km

CONTRATO PRIVADO DE PRÉSTAMO DE EQUIPO MERLIN

Contrato privado de préstamo de un equipo MERLIN que será utilizado para realizar una evaluación del IRI en Tramo Cañas-Chaguaya que tiene una longitud aproximada de 7.2 Kilómetros, mismo que con sólo el reconocimiento de firmas y rúbricas. Surtirá todos los efectos legales, sin perjuicio de que a requisitoria del acreedor sea elevado a instrumento público y que suscribamos bajo las condiciones siguientes:

Primera.- Yo, JULIO NEILL URZAGASTE GUTIERREZ, con C.I. 1886908 Tja. Ingeniero Civil, domiciliado en la calle Manuel Álvarez No. 345 del barrio SENAC de esta ciudad, hábil por derecho declaro como propietario de un equipo MERLIN que en esta fecha, entrego a manos de la Señorita ABIGAIL LEYTON CHOQUE con C.I. 5041790 Tja, Estudiante de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho el mencionado equipo en calidad de préstamo por el término de 1 semana, computable desde la suscripción de este convenio, comprometiéndose a devolver el mismo al fenecimiento del tiempo estipulado, en las mismas condiciones de trabajo que se le está entregando.

Segunda.- El equipo debe ser cuidado y bien mantenido para que pueda devolverse en las mismas condiciones que se le está entregando, el daño que pueda sufrir por algún accidente u otro suceso, será de responsabilidad de la Señorita ABIGAIL LEYTON CHOQUE comprometiéndose a entregar en las mismas condiciones.

Tercera.- Yo ABIGAIL LEYTON CHOQUE con C.I. 5041790 me comprometo que para el fiel cumplimiento de la obligación, afianzo con todos mis bienes habidos y por haber, en caso de ejecución.

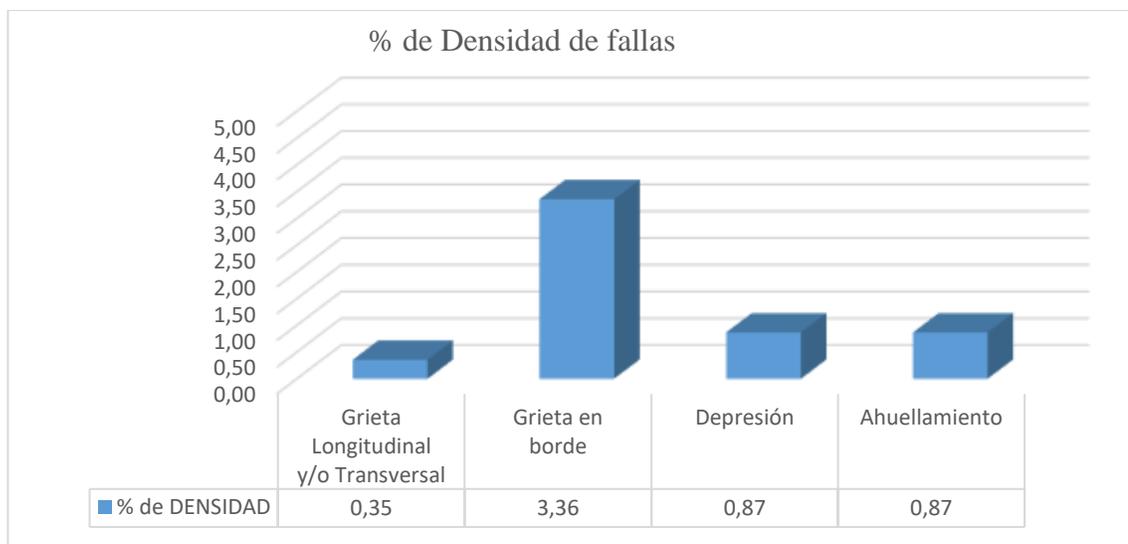
Cuarta.- Yo ABIGAIL LEYTON CHOQUE con C.I. 5041790 Tja mayor de edad, soltera, Estudiante, declaro mi plena conformidad con el tenor del presente documento privado de préstamo del equipo MERLIN, para su cumplimiento.

Es firmado en una original y una copia, en ciudad de TARIJA a los 5 días del mes de febrero de 2021 años.

Fdo
JULIO NEILL URZAGASTE GUTIERREZ

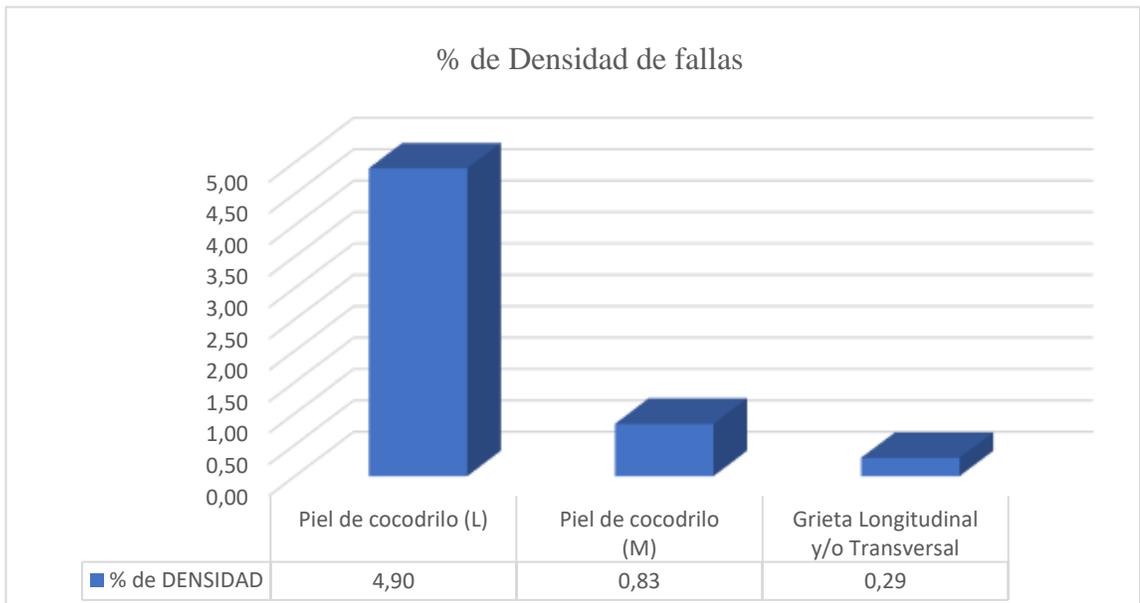
Fdo.
ABIGAIL LEYTON CHOQUE

Tramo:	Cañas-Chaguaya			Unidad de muestreo:	U-1		
Realizado por:	Abigail Leyton Choque			Área de la muestra:	231m ²		
Ancho de la vía:	6,80m	Long. tramo:	34m	Progresivas:	0+000 - 0+034		
Fecha:	23/5/2021						
Tipos de fallas							
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²		
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²		
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N°		
4	Abultamientos - hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²		
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²		
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²		
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de resbalamiento	m ²		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²		
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / intemperismo	m ²		
10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Inventario de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total	
Grieta Longitudinal y/o Transversal	m	M	2,60	0,20		0,52	
Grieta Longitudinal y/o Transversal	m	M	1,50	0,20		0,30	
Grieta en borde	m	M	11,70	0,24		2,81	
Grieta en borde	m	H	16,50	0,30		4,95	
Depresión	m ²	H	8,00	0,25	0,055	2,00	
Ahuellamiento	m ²	M	5,00	0,40	0,021	2,00	
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q
Grieta Longitudinal y/o transversal	m	M	0,82	0,35	0	42,29	3
Grieta en borde	m	M	7,76	3,36	8,8		
Depresión	m ²	H	2,00	0,87	16,25		
Ahuellamiento	m ²	M	2,00	0,87	17,24		
						m	8,60
Cálculo del PCI							
Valores deducidos					VDT	Q	CVD
17,24	16,25	8,8	0		42,29	3	25,60
17,24	16,25	2,00	0		35,49	2	26,39
17,24	2,00	2,00	0		21,24	1	21,24
					HDV	26,39	
					PCI	74	
					Clasificación		
					MUY BUENO		

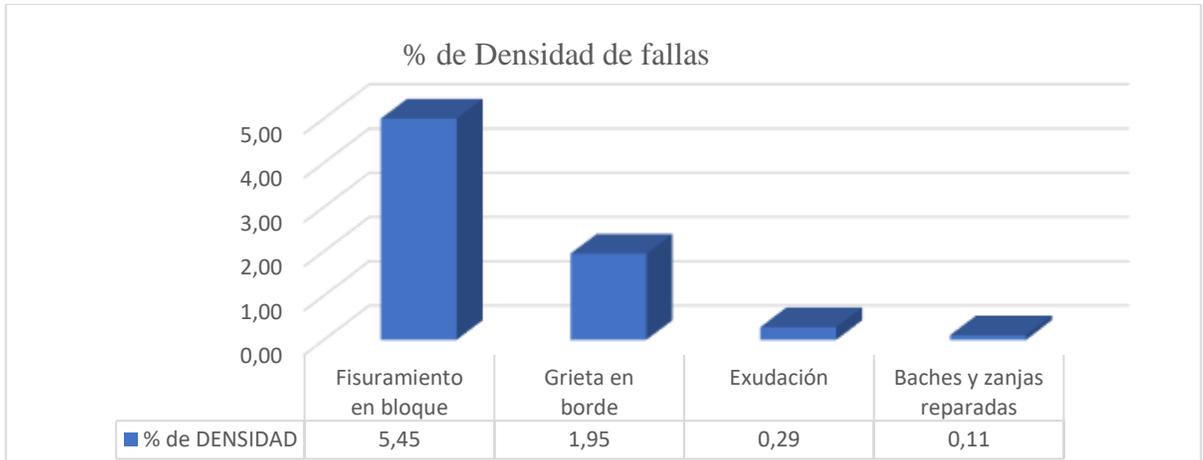


Tramo:	Cañas-Chaguaya		Unidad de muestreo:	U-2			
Realizado por:	Abigail Leyton Choque		Área de la muestra:	231m ²			
Ancho de la vía:	6,80m	Long. tramo:	34m				
Fecha:	23/5/2021		Progresivas:	0+510 - 0+544			
Tipos de fallas							
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²		
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²		
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N°		
4	Abultamientos - hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²		
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²		
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²		
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de resbalamiento	m ²		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²		
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / intemperismo	m ²		
10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Inventario de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total	
Piel de cocodrilo	m ²	L	10,30	1,10		11,33	
Piel de cocodrilo	m ²	M	0,70	0,50		0,35	
Piel de cocodrilo	m ²	M	1,90	0,83		1,58	
Grieta Longitudinal y/o transversal	m	M	2,10	0,25		0,53	
Grieta Longitudinal y/o transversal	m	M	0,50	0,30		0,15	
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q
Piel de cocodrilo (L)	m ²	L	11,33	4,90	25,58	45,64	2
Piel de cocodrilo (M)	m ²	M	1,93	0,83	20,06		
Grieta Longitudinal y/o transversal	m	M	0,68	0,29	0		
						m	7,83

Cálculo del PCI								VDT	Q	CVD
Valores deducidos										
25,58	20,06	0						45,64	2	33,95
25,58	2	0						27,58	1	27,58
								HDV	33,95	
								PCI	66	
								Clasificación		
								BUENO		



Tramo: Cañas-Chaguaya		Unidad de muestreo: U-3					
Realizado por: Abigail Leyton Choque		Área de la muestra: 231 m ²					
Ancho de la vía: 6,80m	Long. tramo: 34m	Progresivas: 1+020 - 1+054					
Fecha: 23/5/2021							
Tipos de fallas							
1	Piel de cocodrilo	m ²	11 Baches y zanjas reparadas				
2	Exudación	m ²	12 Agregados pulidos				
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13 Huecos				
4	Abultamientos - hundimientos	m	14 Cruce de vía férrea				
5	Corrugación	m ²	15 Ahuellamiento				
6	Depresión	m ²	16 Desplazamiento				
7	Grieta de borde	m	17 Fisuramiento de resbalamiento				
8	Grieta de reflexión de junta	m	18 Hinchamiento				
9	Desnivel carril / berma	m	19 Desmoronamiento / intemperismo				
10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Inventario de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total	
Fisuramiento en bloque	m ²	L	7,00	1,80		12,60	
Grieta en borde	m	M	15,00	0,30		4,50	
Exudación	m ²	M	0,70	0,30		0,21	
Exudación	m ²	M	0,30	1,50		0,45	
Baches y zanjas reparadas	m ²	L	0,70	0,35		0,25	
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q
Fisuramiento en bloque	m ²	L	12,6	5,45	5,31	13,67	2
Grieta en borde	m	M	4,50	1,95	7,02		
Exudación	m ²	M	0,66	0,29	1,34		
Baches y zanjas reparadas	m ²	L	0,25	0,11	0		
						m	9,54
Cálculo del PCI							
Valores deducidos					VDT	Q	CVD
7,02	5,31	1,34	0		13,67	2	9,25
7,02	2	1,34	0		10,36	1	10,36
					HDV	10,36	
					PCI	90	
					Clasificación		
					EXELENTE		



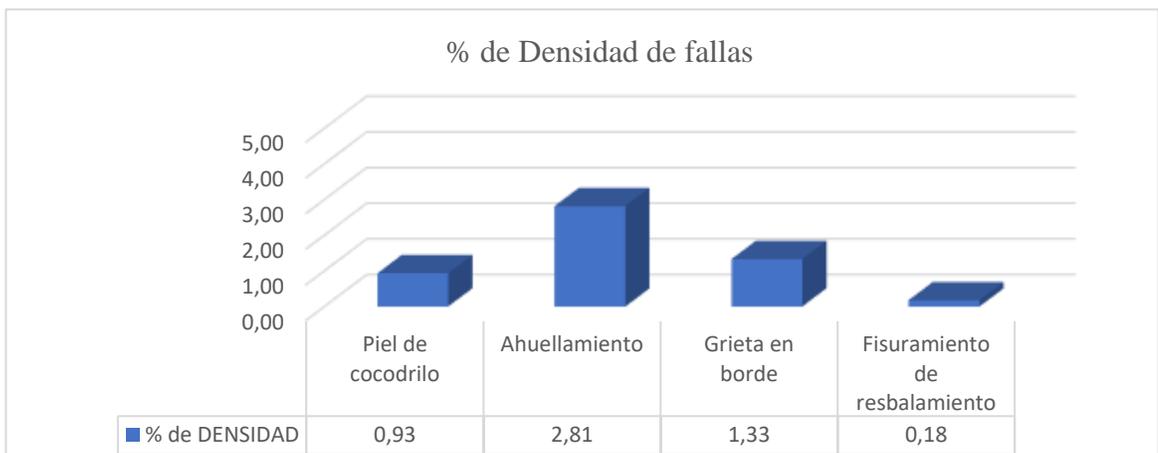
Tramo: Cañas-Chaguaya
Realizado por: Abigail Leyton Choque
Ancho de la vía: 6,80m
Fecha: 23/5/2021
Long. tramo: 34m
Unidad de muestreo: U-4
Área de la muestra: 231 m²
Progresivas: 1+530 - 1+564

Tipos de fallas					
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N°
4	Abultamientos - hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de resbalamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / intemperismo	m ²
10	Grietas longitudinales y transversales	m			

Inventario de fallas existentes						
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total
Piel de cocodrilo	m ²	M	2,60	0,83		2,16
Ahuellamiento	m ²	L	13,00	0,50		6,50
Grieta en borde	m	H	5,72	0,34		1,94
Grieta en borde	m	H	4,20	0,27		1,13
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	1,37	0,30		0,41

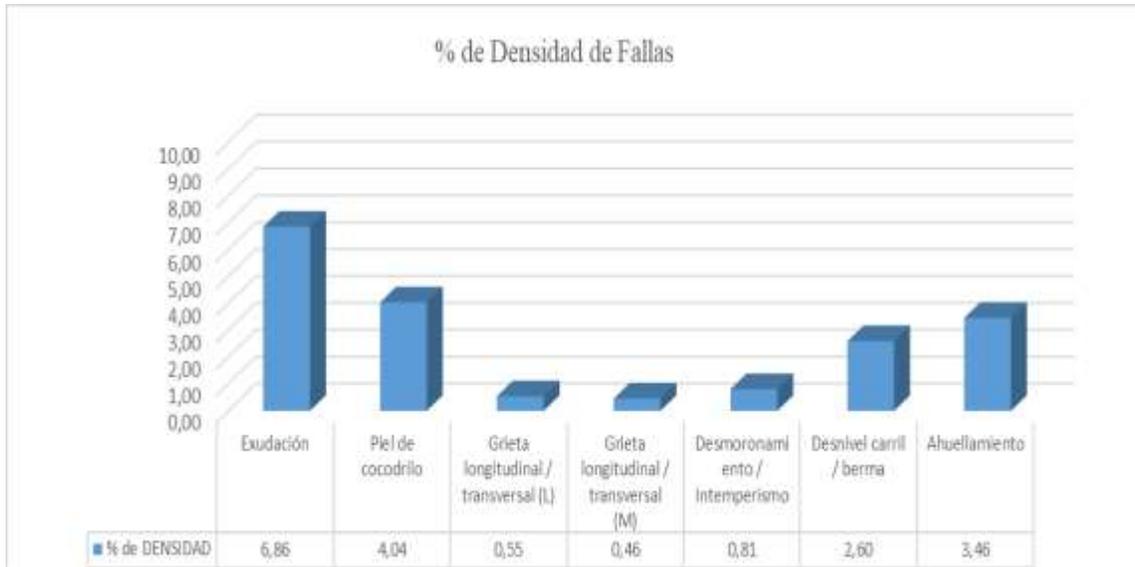
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q
Piel de cocodrilo	m ²	M	2,158	0,93	21,23	48	3
Ahuellamiento	m ²	L	6,50	2,81	16,43		
Grieta en borde	m	H	3,08	1,33	9,7		
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	0,41	0,18	0,64		
						m	8,23

Cálculo del PCI										
Valores deducidos								VDT	Q	CVD
21,23	16,43	9,7	0,64					48,00	3	29,6
21,23	16,43	2	0,64					40,3	2	31,16
21,23	2	2	0,64					25,87	1	27,23
								HDV	31,16	
								PCI	69	
								Clasificación		
								BUENO		



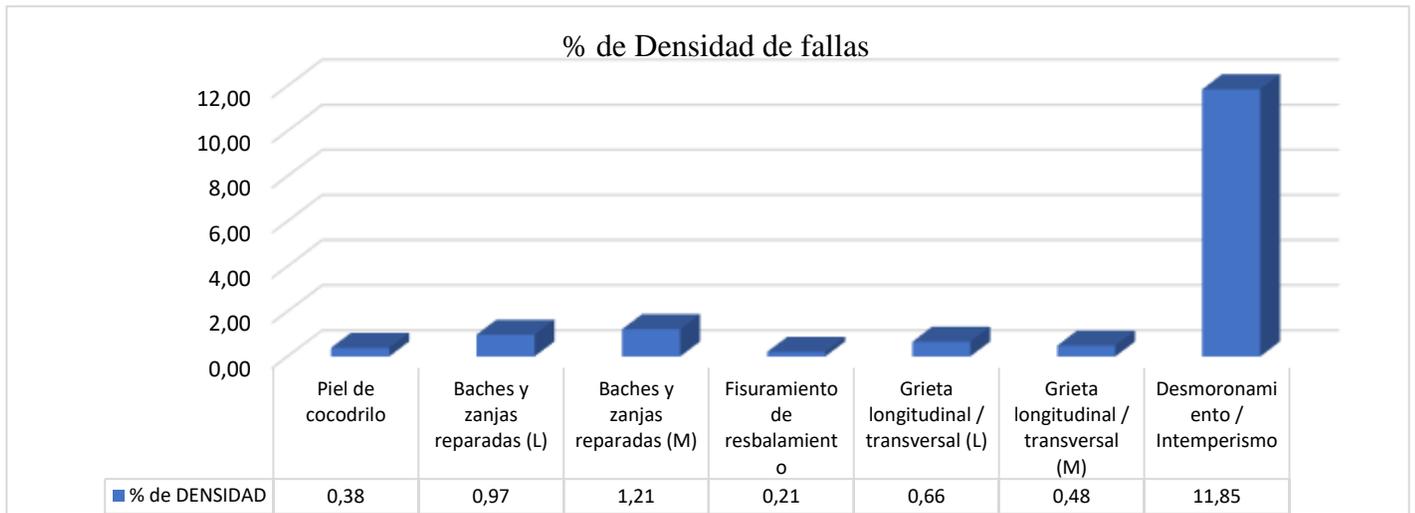
Tramo:	Cañas-Chaguaya		Unidad de muestreo:	U-5	
Realizado por:	Abigail Leyton Choque		Área de la muestra:	231 m ²	
Ancho de la vía:	6,80m	Long. tramo:	34m	Progresivas:	2+040 - 2+074
Fecha:	23/5/2021				
Tipos de fallas					
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N°
4	Abultamientos - Hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de Resbalamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / Intemperismo	m ²
10	Grietas longitudinales y Transversales	m			

Inventario de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total	
Exudación	m ²	M	2,40	0,60		1,44	
Exudación	m ²	M	26,00	0,50		13,00	
Exudación	m ²	M	4,00	0,35		1,40	
Piel de cocodrilo	m ²	L	1,00	1,90		1,90	
Piel de cocodrilo	m ²	L	6,20	1,20		7,44	
Grieta longitudinal / transversal	m	L	2,30	0,30		0,69	
Grieta longitudinal / transversal	m	L	1,90	0,30		0,57	
Grieta longitudinal / transversal	m	M	4,80	0,15		0,72	
Grieta longitudinal / transversal	m	M	3,47	0,10		0,35	
Desmoronamiento / Intemperismo	m ²	L	0,85	2,21		1,88	
Desnivel carril / berma	m	L	30,00	0,20		6,00	
Ahuellamiento	m ²	L	16,00	0,50		8,00	
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q
Exudación	m ²	M	15,84	6,86	9,96	55,66	4
Piel de cocodrilo	m ²	L	9,34	4,04	23,69		
Grieta longitudinal / transversal (L)	m	L	1,26	0,55	0		
Grieta longitudinal / transversal (M)	m	M	1,07	0,46	0		
Desmoronamiento / intemperismo	m ²	L	1,88	0,81	1,91		
Desnivel carril / berma	m	L	6,00	2,60	2,08		
Ahuellamiento	m ²	L	8,00	3,46	18,02		
						m	8,01
Cálculo del PCI							
Valores deducidos					VDT	Q	CVD
23,69	18,02	9,96	2,08	1,91	55,66	4	29,96
23,69	18,02	9,96	2	1,91	55,58	3	34,91
23,69	18,02	2	2	1,91	47,62	2	35,33
23,69	2	2	2	1,91	31,6	1	31,6
					HDV	35,33	
					PCI	65	
					Clasificación		
					BUENO		



Tramo: Cañas-Chaguaya		Unidad de muestreo: U-6				
Realizado por: Abigail Leyton Choque		Área de la muestra: 231 m ²				
Ancho de la vía: 6,80m	Long. tramo: 34m	Progresivas: 2+550 - 2+584				
Fecha: 23/5/2021						
Tipos de fallas						
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²	
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²	
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N°	
4	Abultamientos - hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²	
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²	
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²	
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de resbalamiento	m ²	
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²	
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / intemperismo	m ²	
10	Grietas longitudinales y transversales	m				
Inventario de fallas existentes						
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total
Piel de cocodrilo	m ²	M	2,94	0,30		0,88
Baches y zanjas reparadas	m ²	L	2,23	1,00		2,23
Baches y zanjas reparadas	m ²	M	4,65	0,60		2,79
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	1,49	0,32		0,48
Grieta longitudinal / transversal	m	L	5,90	0,20		1,18
Grieta longitudinal / transversal	m	L	2,25	0,15		0,34
Grieta longitudinal / transversal	m	M	11,10	0,10		1,11
Desmoronamiento / intemperismo	m ²	L	17,00	1,61		27,37

Valores deducidos de fallas existentes									
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q		
Piel de cocodrilo	m ²	M	0,88	0,38	13,12	32,45	4		
Baches y zanjas reparadas (L)	m ²	L	2,23	0,97	2,24				
Baches y zanjas reparadas (M)	m ²	M	2,79	1,21	10,98				
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	0,48	0,21	0,88				
Grieta longitudinal / transversal (L)	m	L	1,52	0,66	0				
Grieta longitudinal / transversal (M)	m	M	1,11	0,48	0				
Desmoronamiento / Intemperismo	m ²	L	27,37	11,85	5,23				
						m	8,98		
Cálculo del PCI									
Valores deducidos						VDT	Q	VDC	
13,12	10,98	5,23	2,24	0,88		32,45	4	13,72	
13,12	10,98	5,23	2	0,88		32,21	3	18,55	
13,12	10,98	2	2	0,88		28,98	2	21,18	
13,12	2	2	2	0,88		20	1	20	
						HDV		21,18	
						PCI		79	
						Clasificación			
						MUY BUENO			



Tramo: Cañas-Chaguaya		Realizado por: Abigail Leyton Choque		Unidad de muestreo: U-7			
Ancho de la vía: 6,80m		Long. tramo: 34m		Área de la muestra: 231 m ²			
Fecha: 23/5/2021				Progresivas: 3+060 - 3+094			
Tipos de fallas							
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²		
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²		
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N°		
4	Abultamientos - hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²		
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²		
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²		
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de resbalamiento	m ²		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²		
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / intemperismo	m ²		
10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Inventario de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total	
Grieta longitudinal / transversal	m	M	6,24	0,13		0,81	
Grieta longitudinal / transversal	m	M	27,00	0,10		2,70	
Grieta longitudinal / transversal	m	L	4,20	0,15		0,63	
Desmoronamiento / intemperismo	m ²	L	34,00	2,53		86,02	
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q
Grieta longitudinal / transversal (M)	m	M	3,51	1,52	3,54	14,55	2
Grieta longitudinal / transversal (L)	m	L	0,63	0,27	0		
Desmoronamiento / intemperismo	m ²	L	86,02	37,24	11,01		
						m	9,17
Cálculo del PCI							
Valores deducidos					VDT	Q	CVD
11,01	3,54	0			14,55	2	9,91
11,01	2				13,01	1	13,01
					HDV	13	
					PCI	87	
					Clasificación		
					EXELENTE		

% de Densidad de fallas



	Grieta longitudinal / transversal (M)	Grieta longitudinal / transversal (L)	Desmoronamiento / Intemperismo
■ % de DENSIDAD	1,52	0,27	37,24

NOMBRE DE LA VIA:	CAÑAS-CHAGUAYA	UNIDAD DE MUESTREO:	U-8
REALIZADO POR:	ABIGAIL LEYTON CHOQUE	AREA DE LA MUESTRA:	231 m ²
ANCHO VIA: 6,80m	LONG. TRAMO: 34m	PROGRESIVAS:	3+570 - 3+604
FECHA: 23/5/2021			

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N°
4	Abultamientos - Hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de Resbalamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / Intemperismo	m ²
10	Grietas longitudinales y Transversales	m			

INVENTARIO DE FALLAS EXISTENTES

Falla	Unidad	Severidad	LARGO m	ANCHO m	PROF. m	TOTAL
Grieta en borde	m	M	23,50	0,30		7,05
Grieta en borde	m	M	18,00	0,32		5,76
Exudación	m ²	M	20,00	2,10		42,00
Exudación	m ²	M	6,73	2,10		14,13
Exudación	m ²	M	2,50	0,46		1,15
Ahuellamiento	m ²	L	30,60	0,15		4,59

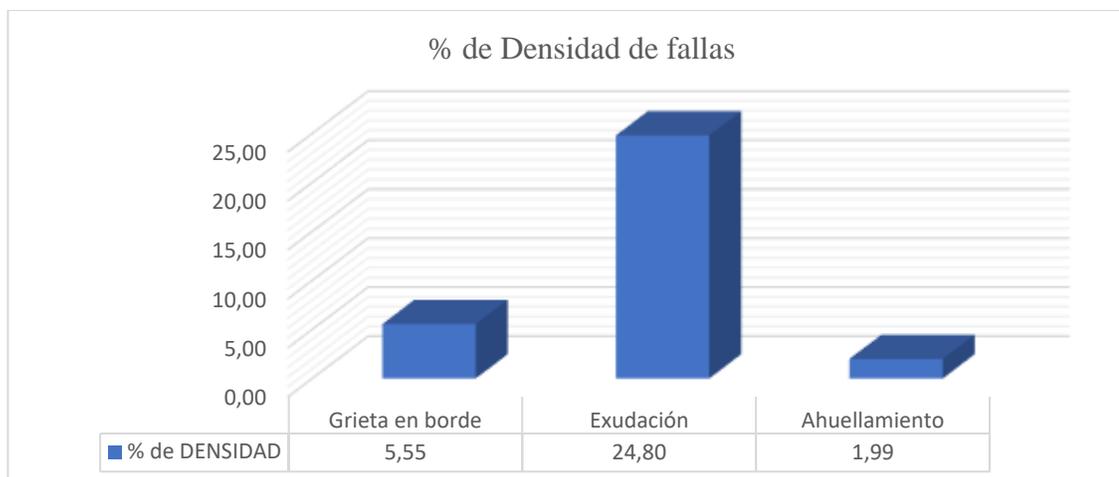
VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES

Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q
Grieta en borde	m	M	12,81	5,55	10,84	45,11	3
Exudación	m ²	M	57,28	24,80	20,27		
Ahuellamiento	m ²	L	4,59	1,99	14		
						m	8,32

CALCULO DEL PCI

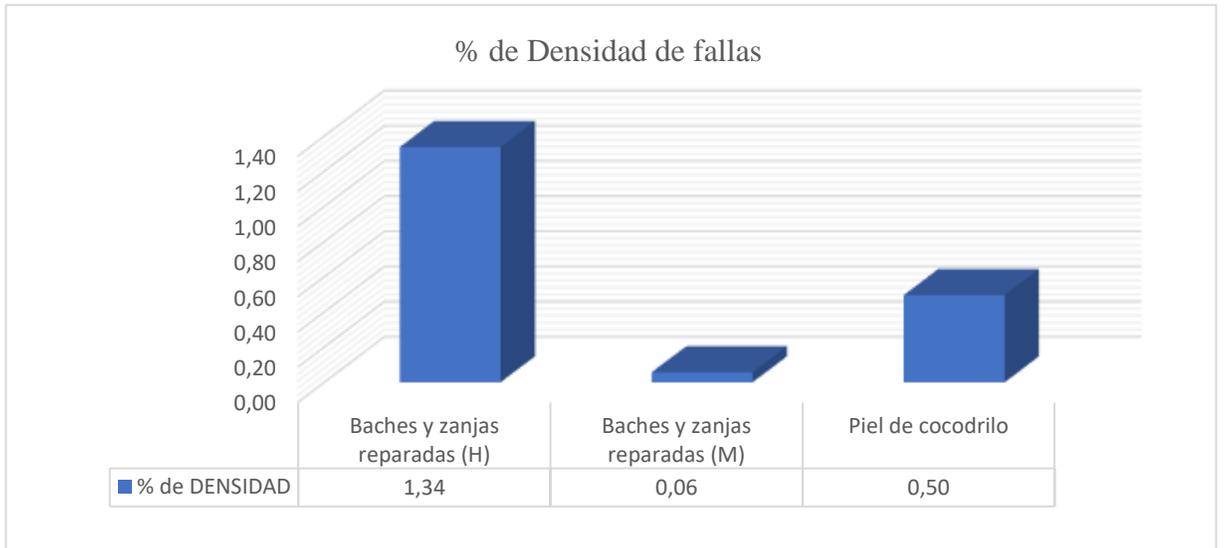
VALORES DEDUCIDOS							VDT	Q	CVD
20,27	14	10,84					45,11	3	27,58
20,27	14	2					36,27	2	27,02
20,27	2	2					24,27	1	24,27

HDV	27,58
PCI	72
CLASIFICACIÓN MUY BUENO	



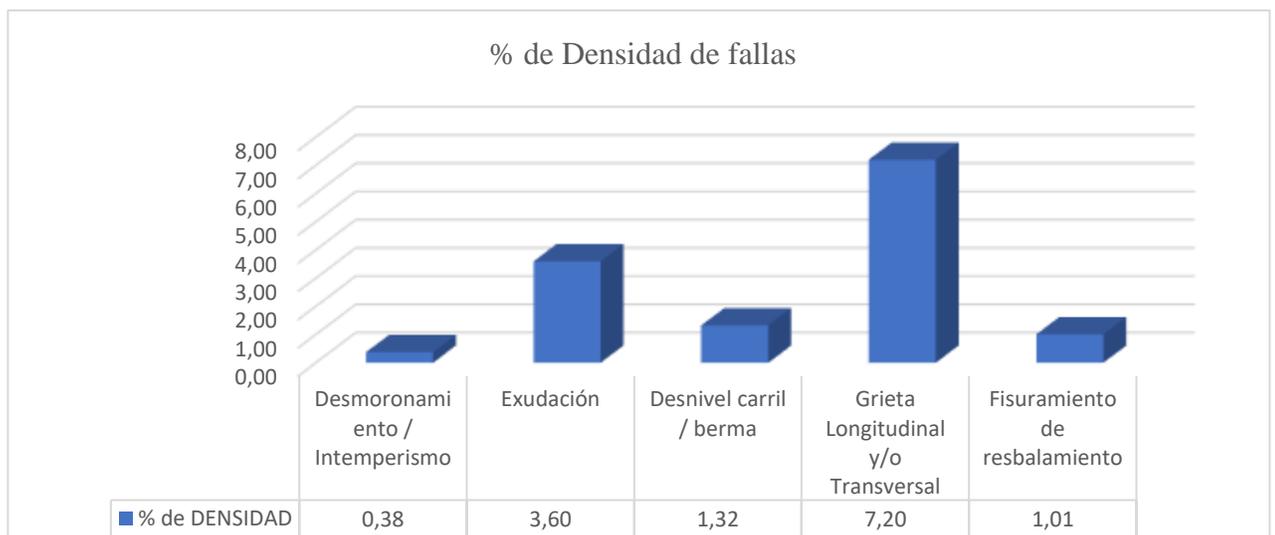
Tramo: Cañas-Chaguaya		Unidad de muestreo: U-9					
Realizado por: Abigail Leyton Choque		Área de la muestra: 231m ²					
Ancho de la vía: 6,80m	Long. tramo: 34m	Progresivas: 4+080 - 4+114					
Fecha: 23/5/2021							
Tipos de fallas							
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²		
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²		
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	Nº		
4	Abultamientos - hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²		
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²		
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²		
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de resbalamiento	m ²		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²		
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / intemperismo	m ²		
10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Inventario de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total	
Baches y zanjas reparadas	m ²	H	5,24	0,59		3,09	
Baches y zanjas reparadas	m ²	M	0,23	0,25		0,06	
Baches y zanjas reparadas	m ²	M	0,30	0,25		0,08	
Piel de cocodrilo	m ²	M	1,82	0,63		1,15	
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q
Baches y zanjas reparadas (H)	m	H	3,09	1,34	22,04	28,14	2
Baches y zanjas reparadas (M)	m ²	M	0,13	0,06	0		
Piel de cocodrilo	m ²	L	1,15	0,50	6,1		
						m	8,16

Cálculo del PCI										
Valores deducidos								VDT	Q	CVD
22,04	6,1							28,14	2	20,5
22,04	2							24,04	1	24,04
								HDV	24,04	
								PCI	76	
								Clasificación		
								MUY BUENO		

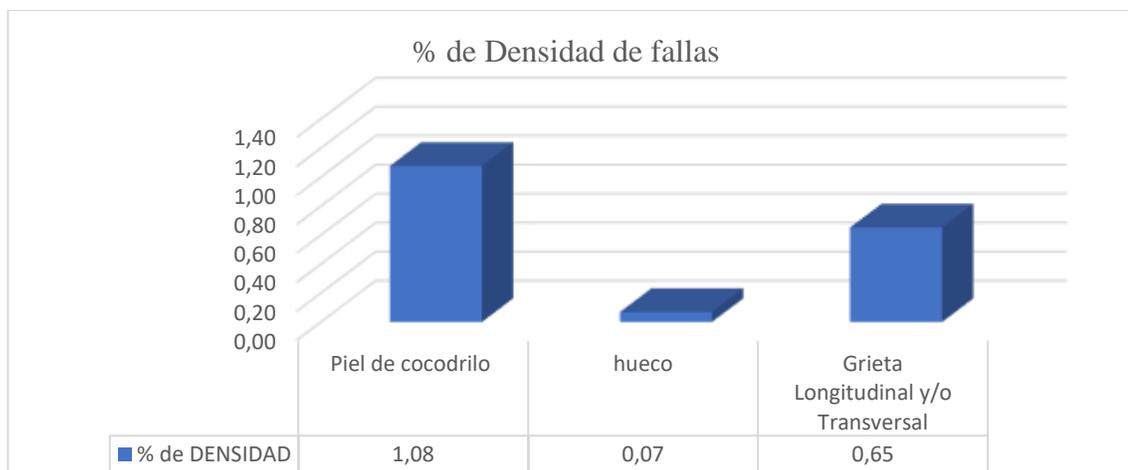


Tramo: Cañas-Chaguaya		Unidad de muestreo: U-10			
Realizado por: Abigail Leyton Choque		Área de la muestra: 231m ²			
Ancho de la vía: 6,80m	Long. tramo: 34m	Progresivas: 4+590 - 4+624			
Fecha: 23/5/2021					
Tipos de fallas					
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N°
4	Abultamientos - hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de resbalamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / intemperismo	m ²
10	Grietas longitudinales y transversales	m			
Inventario de fallas existentes					

Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total	
Desmoronamiento / Intemperismo	m ²	L	2,12	0,41		0,87	
Exudación	m ²	M	13,4	0,62		8,31	
Desnivel carril / berma	m	L	10	0,12		1,20	
Desnivel carril / berma	m	L	18,6	0,1		1,86	
Grieta Longitudinal y/o Transversal	m	M	3,91	2,45		9,58	
Grieta Longitudinal y/o Transversal	m	M	2,82	0,32		0,90	
Grieta Longitudinal y/o Transversal	m	M	4,55	1,35		6,14	
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	2,43	0,96		2,33	
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q
Desmoronamiento / Intemperismo	m ²	L	0,87	0,38	1,12	26,62	3
Exudación	m ²	M	8,31	3,60	6,6		
Desnivel carril / berma	m	L	3,06	1,32	0		
Grieta Longitudinal y/o Transversal	m	M	16,62	7,20	14,6		
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	2,33	1,01	4,3		
						m	8,84
Cálculo del PCI							
Valores deducidos					VDT	Q	CVD
14,6	6,6	4,3	1,12		26,62	3	14,63
14,6	6,6	2	1,12		24,32	2	17,46
14,6	2	2	1,12		19,72	1	19,72
					HDV	19,72	
					PCI	80	
					Clasificación MUY BUENO		

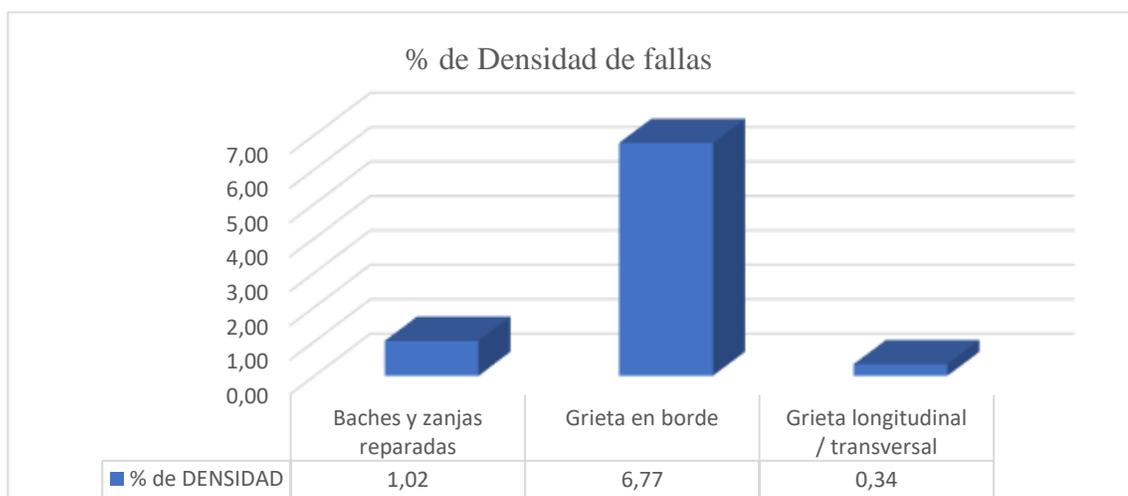


Tramo: Cañas-Chaguaya		Realizado por: Abigail Leyton Choque		Unidad de muestreo: U-11			
Ancho de la vía: 6,80m		Long. Tramo: 34m		Área de la muestra: 231m ²			
Fecha: 23/5/2021		Progresivas: 5+100 - 5+134					
Tipos de fallas							
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²		
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²		
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N°		
4	Abultamientos - hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²		
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²		
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²		
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de resbalamiento	m ²		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²		
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / intemperismo	m ²		
10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Inventario de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total	
Piel de cocodrilo	m ²	M	3,23	0,77		2,49	
hueco	N°	L	0,42	0,38		0,16	
Grieta Longitudinal y/o transversal	m	M	2,82	0,15		0,42	
Grieta Longitudinal y/o transversal	m	M	3,65	0,20		0,73	
Grieta Longitudinal y/o transversal	m	M	2,71	0,13		0,35	
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q
Piel de cocodrilo	m ²	M	2,49	1,08	22	23,55	1
hueco	N°	L	0,16	0,07	0		
Grieta Longitudinal y/o transversal	m	M	1,51	0,65	1,55		
						m	8,16
Cálculo del PCI							
Valores deducidos					VDT	Q	CVD
22	1,55	0			23,55	1	23
					HDV	23	
					PCI	77	
					Clasificación		
					MUY BUENO		



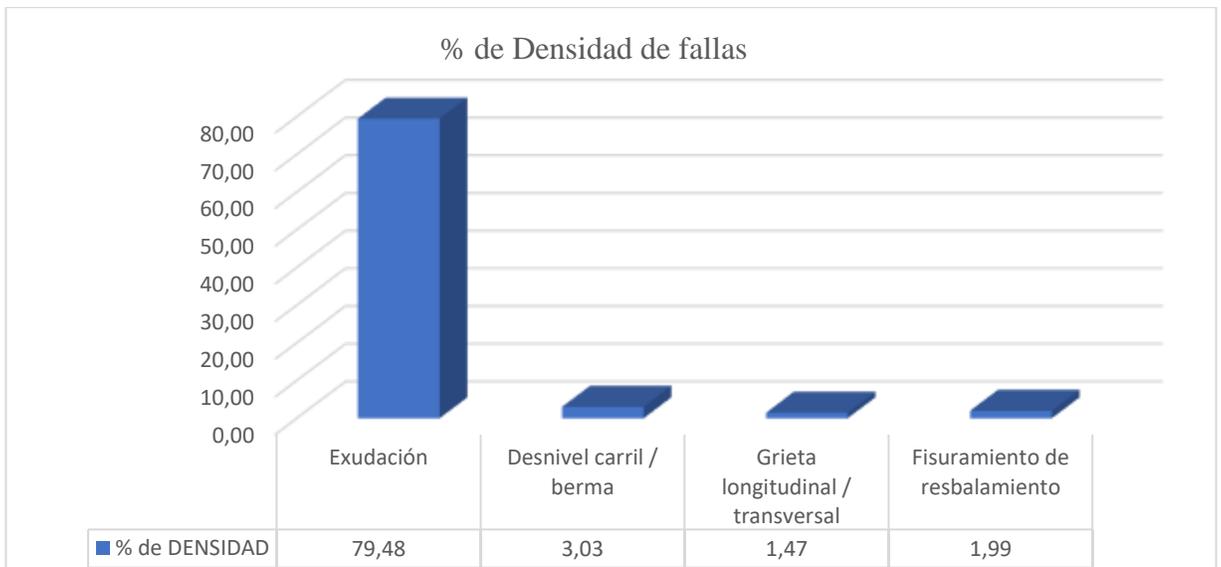
Tramo: Cañas-Chaguaya		Realizado por: Abigail Leyton Choque		Unidad de muestreo: U-12			
Ancho de la vía: 6,80m		Long. tramo: 34m		Área de la muestra: 231m ²			
Fecha: 23/5/2021		Progresivas: 5+610 - 5+644					
Tipos de fallas							
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²		
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²		
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N ^o		
4	Abultamientos - hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²		
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²		
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²		
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de resbalamiento	m ²		
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²		
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento/intemperismo	m ²		
10	Grietas longitudinales y transversales	m					
Inventario de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total	
Baches y zanjas reparadas	m ²	L	2,25	0,56		1,26	
Baches y zanjas reparadas	m ²	L	1,95	0,56		1,09	
Grieta en borde	m	M	34,00	0,25		8,50	
Grieta en borde	m	M	34,00	0,21		7,14	
Grieta longitudinal / transversal	m	M	3,90	0,20		0,78	
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q
Baches y zanjas reparadas	m ²	L	2,352	1,02	2,31	14,05	2
Grieta en borde	m	M	15,64	6,77	11,74		
Grieta longitudinal / transversal	m	M	0,78	0,34	0		
						m	9,11
Cálculo del PCI							

Valores deducidos							VDT	Q	CVD
11,74	2,31						14,05	2	9,54
11,74	2						13,74	1	13,74
							HDV	13,74	
							PCI	86	
							Clasificación		
							EXELENTE		



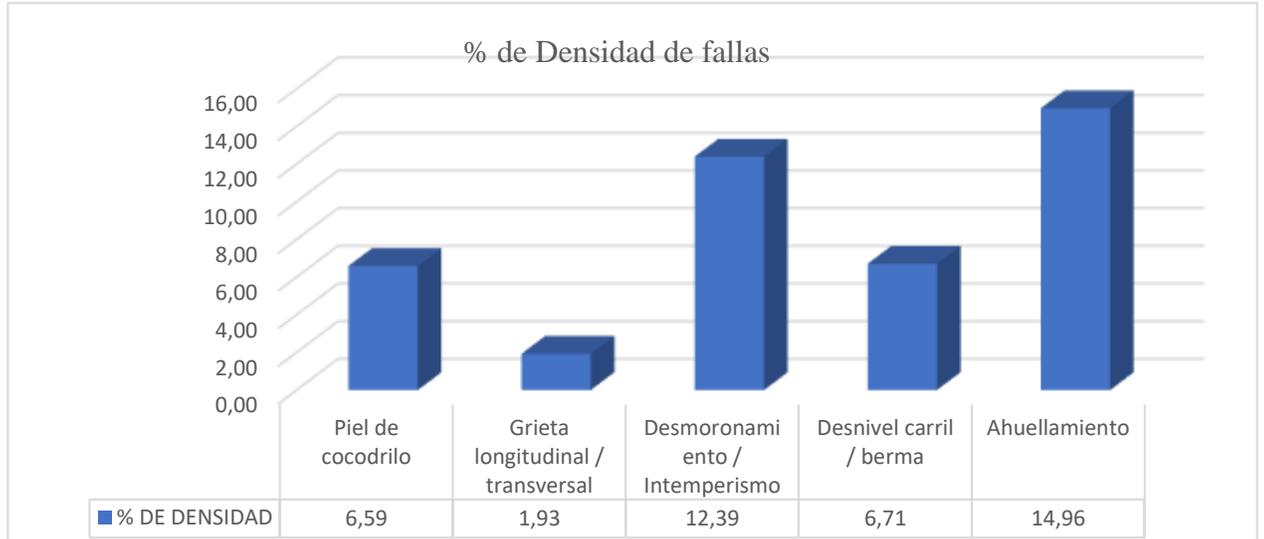
Tramo: Cañas-Chaguaya		Unidad de muestreo: U-13				
Realizado por: Abigail Leyton Choque		Área de la muestra: 231m ²				
Ancho de la vía: 6,80m	Long. tramo: 34m	Progresivas: 6+120 - 6+154				
Fecha: 23/5/2021						
Tipos de fallas						
1	Piel de cocodrilo	m ²	11 Baches y zanjas reparadas m ²			
2	Exudación	m ²	12 Agregados pulidos m ²			
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13 Huecos N°			
4	Abultamientos – hundimientos	m	14 Cruce de vía férrea m ²			
5	Corrugación	m ²	15 Ahuellamiento m ²			
6	Depresión	m ²	16 Desplazamiento m ²			
7	Grieta de borde	m	17 Fisuramiento de resbalamiento m ²			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18 Hinchamiento m ²			
9	Desnivel carril / berma	m	19 Desmoronamiento / intemperismo m ²			
10	Grietas longitudinales y transversales	m				
Inventario de fallas existentes						
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total
Exudación	m ²	M	4,00	2,55		10,2
Exudación	m ²	M	31,70	3,35		106,20

Exudación	m ²	M	21,00	3,20		67,20	
Desnivel carril / berma	m	L	28,00	0,25		7,00	
Grieta longitudinal / transversal	m	M	34,00	0,10		3,40	
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	4,87	0,30		1,46	
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	9,21	0,34		3,13	
Valores deducidos de fallas existentes							
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT	q
Exudación	m ²	M	183,60	79,48	36,28	52,11	4
Desnivel carril / berma	m	L	7,00	3,03	2,2		
Grieta longitudinal / transversal	m	M	3,40	1,47	3,43		
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	4,59	1,99	10,2		
						m	6,85
Cálculo del PCI							
Valores deducidos					VDT	Q	CVD
36,28	10,2	3,43	2,2		52,11	4	27,48
36,28	10,2	3,43	2		51,91	3	32,34
36,28	10,2	2	2		50,48	2	37,34
36,28	2	2	2		42,28	1	42,28
						HDV	42,28
						PCI	58
						Clasificación BUENO	



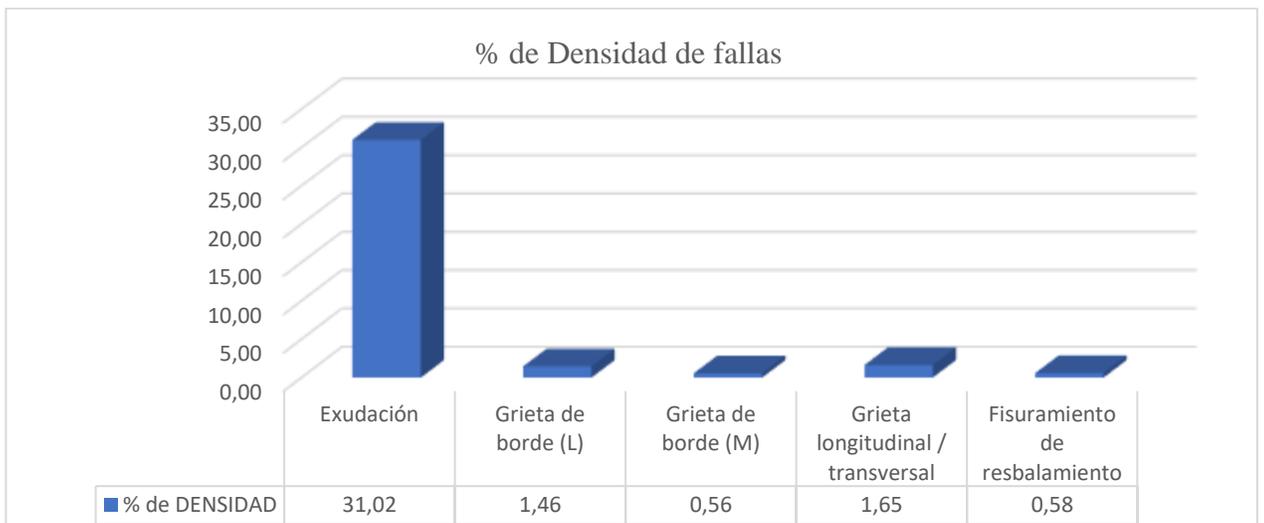
Tramo: Cañas-Chaguaya		Realizado por: Abigail Leyton Choque		Unidad de muestreo: U-14				
Ancho de la vía: 6,80m		Long. tramo: 34m		Área de la muestra: 231m ²				
Fecha: 23/5/2021		Progresivas: 6+630 - 6+664						
Tipos de fallas								
1	Piel de cocodrilo	m ²	11	Baches y zanjas reparadas	m ²			
2	Exudación	m ²	12	Agregados pulidos	m ²			
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13	Huecos	N°			
4	Abultamientos - hundimientos	m	14	Cruce de vía férrea	m ²			
5	Corrugación	m ²	15	Ahuellamiento	m ²			
6	Depresión	m ²	16	Desplazamiento	m ²			
7	Grieta de borde	m	17	Fisuramiento de resbalamiento	m ²			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m ²			
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desmoronamiento / intemperismo	m ²			
10	Grietas longitudinales y transversales	m						
Inventario de fallas existentes								
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total		
Piel de cocodrilo	m ²	L	15,50	0,80		12,4		
Piel de cocodrilo	m ²	L	5,42	0,52		2,82		
Grieta longitudinal / transversal	m	M	7,80	0,20		1,56		
Grieta longitudinal / transversal	m	M	6,45	0,30		1,94		
Grieta longitudinal / transversal	m	M	3,20	0,30		0,96		
Desmoronamiento / intemperismo	m ²	L	5,46	2,52		13,76		
Desmoronamiento / intemperismo	m ²	L	7,95	1,87		14,87		
Desnivel carril / berma	m	L	57,40	0,27		15,50		
Ahuellamiento	m ²	L	5,96	0,25		1,49		
Ahuellamiento	m ²	L	11,60	2,85		33,06		
VALORES DEDUCIDOS DE FALLAS EXISTENTES								
Falla	Unidad	Severidad	TOTAL	Densidad %	VD	VDT	q	
Piel de cocodrilo	m ²	L	15,22	6,59	28,49	68,67	5	
Grieta longitudinal / transversal	m	M	4,46	1,93	4,45			
Desmoronamiento / Intemperismo	m ²	L	28,63	12,39	5,41			
Desnivel carril / berma	m	L	15,50	6,71	3,31			
Ahuellamiento	m ²	L	34,55	14,96	31,46			
						m	7,29	
CALCULO DEL PCI								
VALORES DEDUCIDOS						VDT	Q	CVD
31,46	28,49	5,41	4,45	3,31		73,12	5	36,87
31,46	28,49	5,41	4,45	2		71,81	4	40,09
31,46	28,49	5,41	2	2		69,36	3	44,08
31,46	28,49	2	2	2		65,95	2	48,17
31,46	2	2	2	2		39,46	1	39,46

	HDV	48,17
	PCI	52
	CLASIFICACIÓN	
	REGULAR	



Tramo: Cañas-Chaguaya		Unidad de muestreo: U-15				
Realizado por: Abigail Leyton Choque		Área de la muestra: 231m ²				
Ancho de la vía: 6,80m	Long. tramo: 34m	Progresivas: 7+140 - 7+174				
Fecha: 23/5/2021						
Tipos de fallas						
1	Piel de cocodrilo	m ²	11 Baches y zanjas reparadas			
2	Exudación	m ²	12 Agregados pulidos			
3	Fisuramiento en bloque	m ²	13 Huecos			
4	Abultamientos - hundimientos	m	14 Cruce de vía férrea			
5	Corrugación	m ²	15 Ahuellamiento			
6	Depresión	m ²	16 Desplazamiento			
7	Grieta de borde	m	17 Fisuramiento de resbalamiento			
8	Grieta de reflexión de junta	m	18 Hinchamiento			
9	Desnivel carril / berma	m	19 Desmoronamiento / intemperismo			
10	Grietas longitudinales y transversales	m				
Inventario de fallas existentes						
Falla	Unidad	Severidad	Largo m	Ancho m	Prof. m	Total
Exudación	m ²	M	13,70	5,23		71,65
Grieta de borde	m	L	16,90	0,20		3,38
Grieta de borde	m	M	8,58	0,15		1,29
Grieta longitudinal / transversal	m	M	10,30	0,37		3,81
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	4,21	0,32		1,35

Valores deducidos de fallas existentes										
Falla	Unidad	Severidad	Total	Densidad %	VD	VDT		q		
Exudación	m ²	M	71,65	31,02	22,75	36,27		5		
Grieta de borde (L)	m	L	3,38	1,46	2,39					
Grieta de borde (M)	m	M	1,29	0,56	4,48					
Grieta longitudinal / transversal	m	M	3,81	1,65	3,83					
Fisuramiento de resbalamiento	m ²	L	1,35	0,58	2,82					
						m	8,09			
Cálculo del PCI										
Valores deducidos						VDT	Q	CVD		
22,75	4,48	3,83	2,82	2,39		36,27	5	14,39		
22,75	4,48	3,83	2,82	2		35,88	4	16,12		
22,75	4,48	3,83	2	2		35,06	3	20,54		
22,75	4,48	2	2	2		33,23	2	24,58		
22,75	2	2	2	2		30,75	1	30,75		
						HDV	30,75			
						PCI	69			
						Clasificación				
						BUENO				



ESTUDIO DE LAS CONDICIONES EN EL TRAMO VIAL CAÑAS-CHAGUAYA PARA ESTABLECER UN MEJORAMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PAVIMENTO

Tramo: Chaguaya - Cruce
Consultor: Abigail Leyton Choque

DEFLEXIONES EN TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Equipo: Viga Benkelman
Fecha: 28-02-2021
Separación: C/100 mts.
Progresiva: 7+200 al 0+000
Carril: Izquierdo

N°	Progr.	Lado	e c.A cm.	Temp . Asf. °C	Temp. Amb. °C	Datos de campo					
						0,01 mm					
	Km.					L0	L50	L100	L150	L200	L>200
73	7+200	IZQ	3,5	43	22	0	17	22	10	8	2
72	7+100	IZQ	3,5	43	22	4	15	18	9	4	0
71	7+000	IZQ	3,5	42	22	2	9	16	8	0	2
70	6+900	IZQ	3,5	43	22	2	8	15	11	4	2
69	6+800	IZQ	3,5	44	22	4	12	20	4	2	0
68	6+700	IZQ	3,5	44	22	2	10	14	18	6	2
67	6+600	IZQ	3,5	44	22	0	6	2	12	4	2
66	6+500	IZQ	3,5	42	22	2	9	2	15	2	0
65	6+400	IZQ	3,5	42	22	0	7	13	10	6	2
64	6+300	IZQ	3,5	44	22	4	10	16	21	19	0
63	6+200	IZQ	3,5	44	22	6	14	19	10	4	0
62	6+100	IZQ	3,5	44	22	2	8	15	20	2	2
61	6+000	IZQ	3,5	45	22	12	2	16	18	0	2
60	5+900	IZQ	3,5	45	25	0	9	12	4	2	10
59	5+800	IZQ	3,5	47	25	2	14	23	0	2	2
58	5+700	IZQ	3,5	47	25	2	18	4	10	0	2
57	5+600	IZQ	3,5	46	25	0	17	21	11	2	0
56	5+500	IZQ	3,5	46	25	2	6	4	4	12	0
55	5+400	IZQ	3,5	47	25	2	25	19	0	2	4
54	5+300	IZQ	3,5	47	25	2	4	6	8	21	2
53	5+200	IZQ	3,5	43	25	8	6	13	16	2	0
52	5+100	IZQ	3,5	43	25	0	7	8	12	10	2
51	5+000	IZQ	3,5	44	25	4	2	11	15	6	2
50	4+900	IZQ	3,5	45	25	0	9	7	14	2	4
49	4+800	IZQ	3,5	45	25	6	0	8	4	18	0
48	4+700	IZQ	3,5	45	25	4	23	8	2	8	2
47	4+600	IZQ	3,5	41	25	2	6	16	12	2	4
46	4+500	IZQ	3,5	41	25	3	5	10	9	13	2
45	4+400	IZQ	3,5	41	25	11	18	8	22	2	0
44	4+300	IZQ	3,5	40	27	0	14	10	4	10	4
43	4+200	IZQ	3,5	39	27	2	4	2	2	12	0
42	4+100	IZQ	3,5	39	27	4	7	15	8	6	2
41	4+000	IZQ	3,5	38	27	2	6	10	12	4	0

40	3+900	IZQ	3,5	38	27	7	2	2	4	14	2
39	3+800	IZQ	3,5	38	27	4	2	4	17	2	2
38	3+700	IZQ	3,5	36	27	2	8	14	6	2	4

RESULTADOS DE LAS DEFLEXIONES PARA EL CARRIL IZQUIERDO E-1

ESTUDIO DE LAS CONDICIONES EN EL TRAMO VIAL CAÑAS-CHAGUAYA PARA ESTABLECER UN MEJORAMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PAVIMENTO			
Tramo:	Chaguaya - Cruce		
Consultor:	Abigail Leyton Choque		
DEFLEXIONES EN TRATAMIENTO SUPERFICIAL			
Equipo:	Viga Benkelman	k:	1
Progresiva:	7+200 al 0+000	Coef. de estacionalidad:	1
Carril:	Izquierdo		

N°	Progr. Km.	Parámetros de evaluación			Parámetros de evaluación corregidos por temp. A 20 °C		
		Do (0.01 mm)	D25 (0.01 mm)	Rc (m)	Do (0.01 mm)	D25 (0.01 mm)	Rc (m)
73	7+200	22	9	231	20	8	250
72	7+100	18	10	368	17	9	397
71	7+000	16	6	298	15	5	321
70	6+900	13	5	391	12	5	422
69	6+800	20	8	260	18	7	282
68	6+700	16	6	313	15	6	339
67	6+600	12	3	347	11	3	376
66	6+500	15	6	329	14	5	354
65	6+400	13	4	329	12	3	354
64	6+300	21	7	223	19	6	242
63	6+200	19	10	347	18	9	376
62	6+100	18	5	240	17	5	261
61	6+000	18	7	284	17	6	309
60	5+900	12	5	417	11	4	453
59	5+800	23	8	208	21	7	228
58	5+700	18	10	391	16	9	428
57	5+600	21	9	250	19	8	273
56	5+500	12	4	391	11	4	426
55	5+400	25	14	272	23	12	297
54	5+300	19	3	195	17	3	214
53	5+200	16	7	347	15	6	375
52	5+100	12	4	368	11	3	397
51	5+000	13	3	313	12	3	339
50	4+900	14	5	329	13	4	358

49	4+800	18	3	208	17	3	227
48	4+700	21	14	417	19	12	453
47	4+600	14	4	313	13	4	335
46	4+500	11	4	446	10	4	479
45	4+400	22	15	417	20	14	447
44	4+300	14	7	446	13	7	478
43	4+200	12	3	347	11	3	370
42	4+100	13	6	417	12	5	444
41	4+000	12	4	391	11	4	415
40	3+900	12	5	417	11	4	443
39	3+800	15	3	260	14	3	277
38	3+700	12	5	446	11	5	471

Número de muestras:	36	36	36
Sumatoria:	538	207	12912
Promedio:	14,95	5,75	358,67
Deflexión mínima:	10	2,74	
Deflexión máxima:	23	13,51	
Desviación estándar:	3,53	2,88	79,57
Valor característico:	20,76		

DETERMINACIÓN DE LA DEFLEXIÓN CARACTERÍSTICA D_c :

$$D_c = D + t * D_s$$

Donde:

D = Deflexión recuperable promedio = 14,95

D_s = Desviación estándar = 3,53

T = constante de probabilidad al 95% = 1,645

Deflexión Característica = 20,759 x10⁻² mm

DETERMINACIÓN DE LA DEFLEXIÓN ADMISIBLE D_a :

$$D_{adm} = 26,32202 * N^{-0.2438}$$

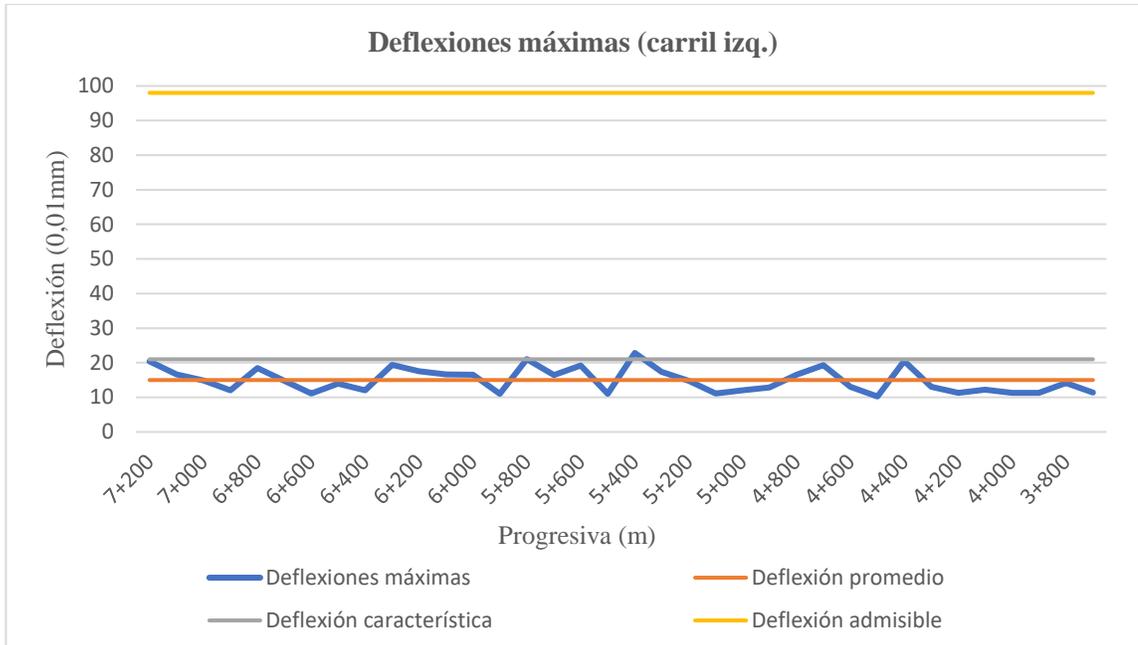
Donde:

N = Número total de ejes equivalentes a 8,2 Ton (18000 lb)

N = 738501

Deflexión Admisible = 0,976 mm

$D_o < D_{adm}$ **Cumple**



LECTURA DE LAS DEFLEXIONES CARRIL IZQUIERDO E-2

ESTUDIO DE LAS CONDICIONES EN EL TRAMO VIAL CAÑAS-CHAGUAYA PARA ESTABLECER UN MEJORAMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PAVIMENTO

Tramo: Cruce-Cañas
Consultor: Abigail Leyton Choque

DEFLEXIONES EN TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Equipo: Viga Benkelman
Fecha: 28-02-2021

Separación: C/100 mts.
Progresiva: 7+200 al 0+000
Carril: Izquierdo

N°	Progr.	Lado	e c.A	Temp. Asf.	Temp. Amb.	Datos de campo					
						0,01 mm					
	Km.	cm.	°C	°C	L0	L50	L100	L150	L200	L>200	
37	3+600	IZQ	3,5	36	27	4	2	15	12	2	6
36	3+500	IZQ	3,5	38	27	0	6	8	10	6	0
35	3+400	IZQ	3,5	38	27	8	2	12	14	4	2
34	3+300	IZQ	3,5	35	27	0	8	20	12	4	2
33	3+200	IZQ	3,5	35	27	0	6	15	7	6	2
32	3+100	IZQ	3,5	35	27	0	10	14	12	4	0
31	3+000	IZQ	3,5	36	27	2	8	12	9	4	0
30	2+900	IZQ	3,5	36	27	0	7	10	11	8	4
29	2+800	IZQ	3,5	36	27	0	16	12	4	2	2
28	2+700	IZQ	3,5	36	27	2	8	13	8	14	2

27	2+600	IZQ	3,5	35	27	6	2	11	13	8	2
26	2+500	IZQ	3,5	35	27	2	7	10	2	16	2
25	2+400	IZQ	3,5	36	26	2	8	14	6	2	4
24	2+300	IZQ	3,5	36	26	0	12	4	11	18	2
23	2+200	IZQ	3,5	34	26	2	11	8	12	2	16
22	2+100	IZQ	3,5	34	26	0	14	2	2	6	2
21	2+000	IZQ	3,5	34	26	2	7	12	17	13	2
20	1+900	IZQ	3,5	36	26	0	8	16	4	2	0
19	1+800	IZQ	3,5	36	26	2	6	11	15	13	2
18	1+700	IZQ	3,5	38	26	2	10	6	14	2	0
17	1+600	IZQ	3,5	38	26	2	9	19	24	2	0
16	1+500	IZQ	3,5	38	26	2	7	18	12	8	0
15	1+400	IZQ	3,5	32	26	0	8	2	6	13	10
14	1+300	IZQ	3,5	32	26	8	0	4	8	11	0
13	1+200	IZQ	3,5	32	26	4	8	14	16	19	0
12	1+100	IZQ	3,5	33	23	4	4	32	14	11	2
11	1+000	IZQ	3,5	33	23	2	10	15	12	2	4
10	0+900	IZQ	3,5	32	23	4	8	18	10	4	2
9	0+800	IZQ	3,5	32	23	6	8	4	22	12	2
8	0+700	IZQ	3,5	33	23	2	4	14	24	18	4
7	0+600	IZQ	3,5	33	23	0	7	6	7	12	2
6	0+500	IZQ	3,5	32	23	2	8	11	8	20	10
5	0+400	IZQ	3,5	32	23	8	4	2	21	4	2
4	0+300	IZQ	3,5	30	23	8	0	12	20	11	4
3	0+200	IZQ	3,5	30	23	4	10	18	15	4	4
2	0+100	IZQ	3,5	30	23	4	20	42	18	2	2
1	0+000	IZQ	3,5	30	23	2	12	13	4	15	0

RESULTADO DE LOS PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

ESTUDIO DE LAS CONDICIONES EN EL TRAMO VIAL CAÑAS-CHAGUAYA PARA ESTABLECER UN MEJORAMIENTO DE LOS COMPONENTES DEL PAVIMENTO

Tramo: Cruce-Cañas
Consultor: Abigail Leyton Choque

DEFLEXIONES EN TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Equipo: Viga Benkelman **k:** 1
Progresiva: 7+200 al 0+000 **Coef. de estacionalidad:** 1
Carril: Izquierdo

N°	PROGR.	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN			PARÁMETROS DE EVAL. CORREGIDOS POR TEMP. A 20 °C		
	Km.	Do	D25	Rc	Do	D25	Rc
		(0.01 mm)	(0.01 mm)	(m)	(0.01 mm)	(0.01 mm)	(m)
37	3+600	13	3	313	12	3	330
36	3+500	10	3	446	9	3	475
35	3+400	12	5	446	11	5	475
34	3+300	20	4	195	19	4	206
33	3+200	15	3	260	14	3	274
32	3+100	14	5	347	13	5	365
31	3+000	12	5	446	11	5	471
30	2+900	11	4	417	10	3	440
29	2+800	16	8	391	15	8	413
28	2+700	12	5	446	11	5	471
27	2+600	11	4	446	10	4	470
26	2+500	14	5	329	13	4	346
25	2+400	12	5	446	11	5	471
24	2+300	18	6	260	17	6	275
23	2+200	14	7	417	13	6	437
22	2+100	14	7	446	13	7	468
21	2+000	15	5	298	14	4	312
20	1+900	16	4	260	15	4	275
19	1+800	13	4	347	12	4	367
18	1+700	14	6	391	13	6	415
17	1+600	24	6	169	23	5	180
16	1+500	18	5	231	17	4	246
15	1+400	13	4	347	12	4	362
14	1+300	11	4	446	11	4	465
13	1+200	19	6	240	18	6	250
12	1+100	30	4	120	29	4	126
11	1+000	13	6	446	12	6	467
10	0+900	16	6	313	15	6	326
9	0+800	20	7	240	19	7	250
8	0+700	22	3	164	21	3	172

7	0+600	12	4	368	11	3	384
6	0+500	18	5	240	17	5	250
5	0+400	19	6	240	18	6	250
4	0+300	20	4	195	19	4	202
3	0+200	14	7	446	14	7	462
2	0+100	40	12	112	39	12	116
1	0+000	15	7	391	14	7	404

Número de muestras:	37	37	37
Sumatoria:	572	182	12669
Promedio:	15,46	4,91	342,42
Deflexión mínima:	9	2,82	
Deflexión máxima:	39	11,59	
Desviación estándar:	5,59	1,70	111,58
Valor característico:	24,65		

DETERMINACIÓN DE LA DEFLEXIÓN CARACTERÍSTICA D_c :

$$D_c = D + t * D_s$$

Donde:

D = Deflexión recuperable promedio = 15,46

D_s = Desviación estándar = 5,59

T = constante de probabilidad al 95% = 1,645

$$\text{Deflexión Característica} = 24,651 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

DETERMINACIÓN DE LA DEFLEXIÓN ADMISIBLE D_a :

$$D_{adm} = 26,32202 * N^{-0.2438}$$

Donde:

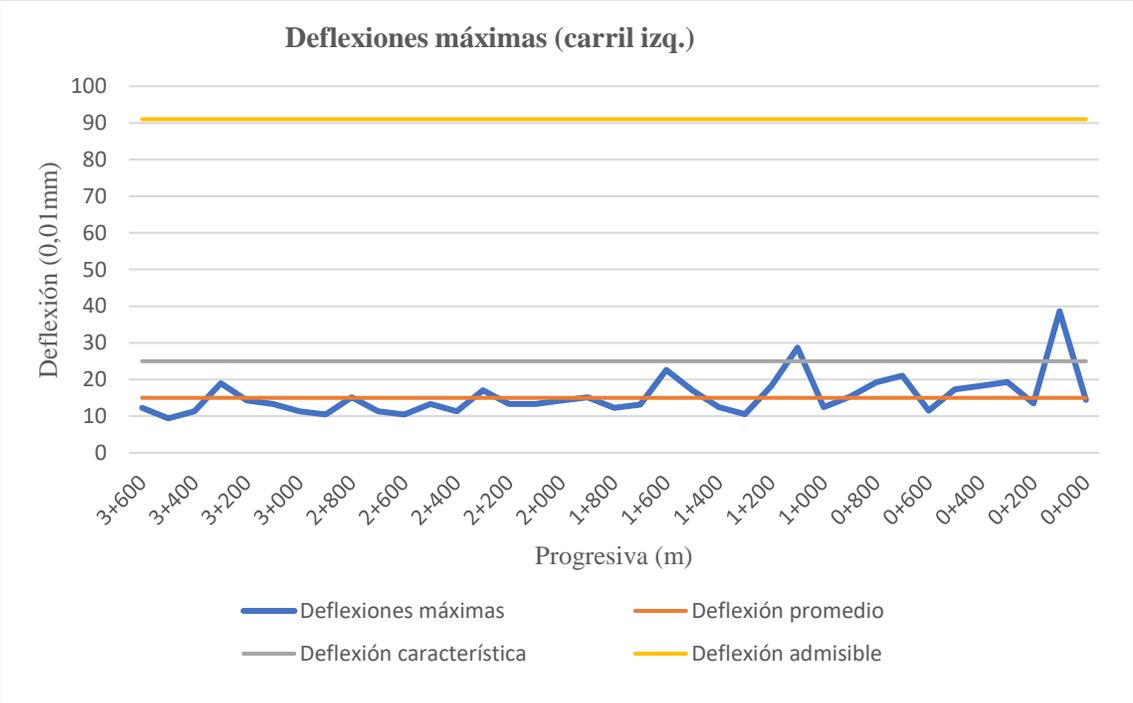
N = Número total de ejes equivalentes a 8,2 Ton (18000 lb)

N = 969050

$$\text{Deflexión Admisible} = 0,9138 \text{ mm}$$

$$D_o < D_{adm} \quad \text{Cumple}$$

DEFLEXIONES MÁXIMAS VS PROGRESIVAS



CONTEO VEHICULAR ESTACIÓN 1

TRAMO:	Cañas
SENTIDO:	Doble sentido
UBICACIÓN:	21°54'7,2"S 64°48'60"W

ESTACION:	1
DIA:	lunes
FECHA:	21-12- 20

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAYLER			TRAYLER		
			PICK UP	PANEL	RURAL Combi			2 E	3 E	2 E	3 E	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2
																	
0-1																	
1-2																	
2-3																	
3-4																	
4-5																	
5-6																	
6-7																	
7-8																	
8-9	25	2	5	0	2		0		1						0		
9-10	18	9	5	0	0		0		7						0		
10-11	12	4	4	1	3		0		2						0		
11-12	21	2	7	0	2		0		9						1		
12-13	15	7	4	0	3		0		9						0		
13-14	12	5	6	1	0		0		5						0		
14-15	23	0	7	1	1		0		7						0		
15-16	21	2	5	0	1		1		3						0		
16-17																	
17-18																	
18-19																	
19-20																	
20-21																	
21-22																	
22-23																	
23-24																	
TOTALES	147	31	43	3	12	0	1	0	43	0	0	0	0	0	1	0	

TRAMO:	Cañas
SENTIDO:	Doble sentido
UBICACIÓN:	21°54'7,2"S 64°48'60"W

ESTACION:	1
DIA:	sabado
FECHA:	26-12- 20

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION					TRAYLER		
			PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2
0-1																
1-2																
2-3																
3-4																
4-5																
5-6																
6-7																
7-8																
8-9	18	7	4		0				3						0	
9-10	15	4	5		2				6						0	
10-11	10	2	9		3				4						1	
11-12	9	8	7		1				8						0	
12-13	14	6	8		2				2						0	
13-14	19	1	5		0				5						0	
14-15	13	5	7		0				7						0	
15-16	11	1	4		0				2						0	
16-17																
17-18																
18-19																
19-20																
20-21																
21-22																
22-23																
23-24																
TOTALES	109	34	49	0	8	0	0	0	37	0	0	0	0	0	1	0

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES				
PROYECTO:	MEJORAMIENTO C.A.			
ACTIVIDAD:	LIMPIEZA Y DESHIERBE			
CANTIDAD:	7200			
UNIDAD:	m ²			
MONEDA:	Bs.			
1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
				0,00
				0,00
TOTAL DE MATERIALES				
2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Ayudante	Hr.	0,08	13,92	1,16
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				1,16
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)			0,55	0,64
IMPUESTO IVA DE MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA +CARGAS SOCIALES)			0,1494	0,27
TOTAL, MANO DE OBRA				2,06
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
HERRAMIENTAS MENORES= (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			0,05	0,10
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				0,10
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
				COSTO TOTAL
GASTOS GENERALES = % DE (1+2+3)			0,10	0,22
TOTAL DE GASTO GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				0,22
5. UTILIDADES				
				COSTO TOTAL
UTILIDAD = % DE (1+2+3+4)			0,10	0,24
TOTAL UTILIDADES				0,24
6. IMPUESTOS				
				COSTO TOTAL
IMPUESTO = % DE 1+2+3+4+5			0,03	0,08
TOTAL IMPUESTO				0,08
TOTAL DE PRECIO UNITARIO TOTAL (1+2+3+4+5+6)				2,694
TOTAL DE PRECIO UNITARIO ADOPTADO (con dos decimales)				2,69

DATOS GENERALES				
PROYECTO:	MEJORAMIENTO C.A.			
ACTIVIDAD:	TRAZADO Y REPLANTEO			
CANTIDAD:	354,80			
UNIDAD:	m ²			
MONEDA:	Bs.			
1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
madera	pie2	0,25	8,00	2,00
clavos	kg	0,01	13,50	0,14
alambres	kg	0,01	12,00	0,12
estuco	kg	0,10	0,55	0,02
hilo nylos 100 m	pza	1,50	8,00	12,00
TOTAL DE MATERIALES				14,28
2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
albañil	Hr.	0,02	21,07	0,42
ayudante	Hr.	0,02	13,92	0,28
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				0,70
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)			0,55	0,38
IMPUESTO IVA DE MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA +CARGAS SOCIALES)			0,1494	0,16
TOTAL, MANO DE OBRA				1,25
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Equipo topográfico	hr	0,06	25,00	1,50
HERRAMIENTAS MENORES= (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			0,05	0,06
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				1,56
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
				COSTO TOTAL
GASTOS GENERALES = % DE (1+2+3)			0,10	1,71
TOTAL DE GASTO GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				1,71
5. UTILIDADES				
				COSTO TOTAL
UTILIDAD = % DE (1+2+3+4)			0,10	1,88
TOTAL UTILIDADES				1,88
6. IMPUESTOS				

		COSTO TOTAL
IMPUESTO = % DE 1+2+3+4+5	0,03	0,62
TOTAL IMPUESTO		0,62
TOTAL DE PRECIO UNITARIO TOTAL (1+2+3+4+5+6)		21,294
TOTAL DE PRECIO UNITARIO ADOPTADO (con dos decimales)		21,29

DATOS GENERALES				
PROYECTO:	MEJORAMIENTO C.A.			
ACTIVIDAD:	DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFALTICA			
CANTIDAD:	354,80			
UNIDAD:	m ²			
MONEDA:	Bs.			
1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
				0,00
				0,00
TOTAL DE MATERIALES				0,00
2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
ayudante	Hr.	0,45	13,92	6,26
				0,00
				0,00
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				6,26
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)			0,55	3,45
IMPUESTO IVA DE MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA +CARGAS SOCIALES)			0,1494	1,45
TOTAL MANO DE OBRA				11,16
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Rompedora de asfaltos	Hr.	0,40	19,17	7,67
HERRAMIENTAS MENORES= (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			0,05	0,56
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				8,23
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
				COSTO TOTAL
GASTOS GENERALES = % DE (1+2+3)			0,10	1,94
TOTAL DE GASTO GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				1,94
5. UTILIDADES				

		COSTO TOTAL
UTILIDAD = % DE (1+2+3+4)	0,10	2,13
TOTAL UTILIDADES		2,13
6. IMPUESTOS		
		COSTO TOTAL
IMPUESTO = % DE 1+2+3+4+5	0,03	0,70
TOTAL IMPUESTO		0,70
TOTAL DE PRECIO UNITARIO TOTAL (1+2+3+4+5+6)		24,160
TOTAL DE PRECIO UNITARIO ADOPTADO (con dos decimales)		24,16

DATOS GENERALES				
PROYECTO:	MEJORAMIENTO C.A.			
ACTIVIDAD:	IMPRIMACIÓN BITUMINOSA			
CANTIDAD:	354,80			
UNIDAD:	m ²			
MONEDA:	Bs.			
1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Solvente	lt.	0,40	3,74	1,50
Cemento asfáltico	kg.	0,60	8,00	4,80
				0,00
TOTAL DE MATERIALES				6,30
2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Especialista	Hr.	0,002	22,98	0,05
Ayudante	Hr.	0,009	13,92	0,13
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				0,17
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)			0,55	0,09
IMPUESTO IVA DE MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA +CARGAS SOCIALES)			0,1494	0,04
TOTAL MANO DE OBRA				0,31
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Planta diluidora de asfalto 100HP	Hr.	0,001	225,00	0,23
Distribución de asfalto 120HP	Hr.	0,0015	272,80	0,41
Escoba mecánica autopropulsión	Hr.	0,001	56,56	0,06
HERRAMIENTAS MENORES= (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			0,05	0,02
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				0,71
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				

		COSTO TOTAL
GASTOS GENERALES = % DE (1+2+3)	0,10	0,73
TOTAL DE GASTO GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		0,73
5. UTILIDADES		
		COSTO TOTAL
UTILIDAD = % DE (1+2+3+4)	0,10	0,80
TOTAL UTILIDADES		0,80
6. IMPUESTOS		
		COSTO TOTAL
IMPUESTO = % DE 1+2+3+4+5	0,03	0,27
TOTAL IMPUESTO		0,27
TOTAL DE PRECIO UNITARIO TOTAL (1+2+3+4+5+6)		9,107
TOTAL DE PRECIO UNITARIO ADOPTADO (con dos decimales)		9,11

DATOS GENERALES				
PROYECTO:	MEJORAMIENTO C.A.			
ACTIVIDAD:	BACHEO SUPERFICIAL			
CANTIDAD:	354,80			
UNIDAD:	m ²			
MONEDA:	Bs.			
1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Mezcla asfáltica en caliente	m ³	0,065	1640,0	106,60
Emulsión asfáltica SS	lt	0,80	12,00	9,60
				0,00
TOTAL DE MATERIALES				116,20
2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Superintendente de obra	Hr.	0,20	38,29	7,66
Operador	Hr.	0,015	22,98	0,34
Chofer	Hr.	0,05	15,31	0,77
Peón	Hr.	1,2	13,92	16,70
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				25,47
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)			0,55	14,01
IMPUESTO IVA DE MANO DE OBRA = (%DE SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA +CARGAS SOCIALES)			0,1494	5,90
TOTAL MANO DE OBRA				45,38
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Camión volqueta a diesel 10m ³	Hr.	0,05	125,00	6,25
Compactador rodillo liso autopropulsado	Hr.	0,015	306,15	4,59

Cortadora de asfaltos 13hp	Hr.	0,10	18,00	1,80
Compresora de campo de 198cfm	Hr.	0,10	176,75	17,68
Compacta vibratorio manual de placa	Hr.	0,03	85,00	2,55
HERRAMIENTAS MENORES= (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			0,05	2,27
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				35,14
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
				COSTO TOTAL
GASTOS GENERALES = % DE (1+2+3)			0,10	19,67
TOTAL DE GASTO GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				19,67
5. UTILIDADES				
				COSTO TOTAL
UTILIDAD = % DE (1+2+3+4)			0,10	21,64
TOTAL UTILIDADES				21,64
6. IMPUESTOS				
				COSTO TOTAL
IMPUESTO = % DE 1+2+3+4+5			0,03	7,14
TOTAL IMPUESTO				7,14
TOTAL DE PRECIO UNITARIO TOTAL (1+2+3+4+5+6)				245,168
TOTAL DE PRECIO UNITARIO ADOPTADO (con dos decimales)				245,17

DATOS GENERALES				
PROYECTO:	MEJORAMIENTO C.A.			
ACTIVIDAD:	SELLADO DE FISURAS			
CANTIDAD:	90,25			
UNIDAD:	m.			
MONEDA:	Bs.			
1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Cemento asfáltico	lt	0,60	15,00	9,00
Solvente	lt	0,12	3,74	0,45
Arena fina	m ³	0,0002	145,0	0,03
TOTAL DE MATERIALES				9,48
2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Superintendente de obra	Hr.	0,02	38,29	0,77
Operador	Hr.	0,01	22,98	0,23
Chofer	Hr.	0,0015	15,31	0,02
Peon	Hr.	0,10	13,92	1,39
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				2,41
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)			0,55	1,33

IMPUESTO IVA DE MANO DE OBRA = (%DE SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA +CARGAS SOCIALES)		0,1494	0,56	
TOTAL MANO DE OBRA			4,29	
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Camión volqueta 10m ³	Hr.	0,0015	125,00	0,19
Compactador neumático o rodillo liso	Hr.	0,001	306,15	0,31
Compresor de aire 198 cfm	Hr.	0,0005	176,75	0,09
Calentador de asfalto	Hr.	0,0005	150,00	0,08
Distribuidor de arena	Hr.	0,0005	318,15	0,16
Sierra circular	Hr.	0,0005	10,65	0,01
HERRAMIENTAS MENORES= (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			0,05	0,21
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				1,04
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
				COSTO TOTAL
GASTOS GENERALES = % DE (1+2+3)			0,10	1,48
TOTAL DE GASTO GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				1,48
5. UTILIDADES				
				COSTO TOTAL
UTILIDAD = % DE (1+2+3+4)			0,10	1,63
TOTAL UTILIDADES				1,63
6. IMPUESTOS				
				COSTO TOTAL
IMPUESTO = % DE 1+2+3+4+5			0,03	0,54
TOTAL IMPUESTO				0,54
TOTAL DE PRECIO UNITARIO TOTAL (1+2+3+4+5+6)				18,456
TOTAL DE PRECIO UNITARIO ADOPTADO (con dos decimales)				18,46

DATOS GENERALES				
PROYECTO:	MEJORAMIENTO C.A.			
ACTIVIDAD:	PINTADO DE LÍNEAS CONTINUAS e=10m			
CANTIDAD:	14400			
UNIDAD:	m			
MONEDA:	Bs.			
1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Pintura para señalización	Lt	0,03	80,00	2,40
Esferas de vidrio	kg	0,03	25,00	0,75
TOTAL DE MATERIALES				3,15
2. MANO DE OBRA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL

Especialista	Hr.	0,016	22,98	0,37
Ayudante	Hr.	0,016	13,92	0,22
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				0,59
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)			0,55	0,32
IMPUESTO IVA DE MANO DE OBRA = (%DE SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA +CARGAS SOCIALES)			0,1494	0,14
TOTAL MANO DE OBRA				1,05
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Equipo de pintador de pavimento	Hr.	0,016	60,00	0,96
HERRAMIENTAS MENORES= (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			0,05	0,05
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				1,01
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
				COSTO TOTAL
GASTOS GENERALES = % DE (1+2+3)			0,10	0,52
TOTAL DE GASTO GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				0,52
5. UTILIDADES				
				COSTO TOTAL
UTILIDAD = % DE (1+2+3+4)			0,10	0,57
TOTAL UTILIDADES				0,57
6. IMPUESTOS				
				COSTO TOTAL
IMPUESTO = % DE 1+2+3+4+5			0,03	0,19
TOTAL IMPUESTO				0,19
TOTAL DE PRECIO UNITARIO TOTAL (1+2+3+4+5+6)				6,499
TOTAL DE PRECIO UNITARIO ADOPTADO (con dos decimales)				6,50

DATOS GENERALES				
PROYECTO:	MEJORAMIENTO C.A.			
ACTIVIDAD:	PINTADO DE LÍNEAS DISCONTINUAS			
CANTIDAD:	e=10m			
UNIDAD:	7200			
MONEDA:	m			
	Bs.			
1. MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Pintura para señalización	Lt	0,03	80,00	2,40
Esferas de vidrio	kg	0,03	25,00	0,75
TOTAL DE MATERIALES				3,15
2. MANO DE OBRA				

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Especialista	Hr.	0,016	22,98	0,37
Ayudante	Hr.	0,016	13,92	0,22
SUBTOTAL DE MANO DE OBRA				0,59
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA)			0,55	0,32
IMPUESTO IVA DE MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA +CARGAS SOCIALES)			0,1494	0,14
TOTAL MANO DE OBRA				1,05
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
Equipo de pintador de pavimento	Hr.	0,016	60,00	0,96
HERRAMIENTAS MENORES= (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			0,05	0,05
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				1,01
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
				COSTO TOTAL
GASTOS GENERALES = % DE (1+2+3)			0,10	0,52
TOTAL DE GASTO GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				0,52
5. UTILIDADES				
				COSTO TOTAL
UTILIDAD = % DE (1+2+3+4)			0,10	0,57
TOTAL UTILIDADES				0,57
6. IMPUESTOS				
				COSTO TOTAL
IMPUESTO = % DE 1+2+3+4+5			0,03	0,19
TOTAL IMPUESTO				0,19
TOTAL DE PRECIO UNITARIO TOTAL (1+2+3+4+5+6)				6,499
TOTAL DE PRECIO UNITARIO ADOPTADO (con dos decimales)				6,50

GRANULOMETRIA:

Tamices a usar para la granulometría



Materiales para su secado en el horno



ENSAYO DE COMPACTACIÓN DE SUELOS

Tamizado del material con la malla $\frac{3}{4}$ plg



Preparación del material para la compactación



Peso de muestra obtenida del ensayo



RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)

Tamizado del material



Compactación del material a los 12, 25 y 56 golpes



Molde metálico cilíndrico con papel filtro



Lectura de los moldes con el deformímetro



Muestras saturadas de la superficie, medio y fondo



MÉTODO PCI (ÍNDICE DE CONDICIÓN PRESENTE)

Falla piel de cocodrilo



Piel de cocodrilo



Fisura longitudinal



Fisura transversal



Medición de falla grietas de borde



Desnivel carril/berma



Medición de baches



Baches y zanjas reparadas



Medición de baches y zanjas reparadas



Exudación de severidad baja



Exudación de severidad media



USO DE LA VIGA BENKELMAN EN EL TRAMO EN ESTUDIO

Equipo Viga Benkelman



Montaje del equipo en el pavimento para el ensayo



Medición de las distancias para las lecturas

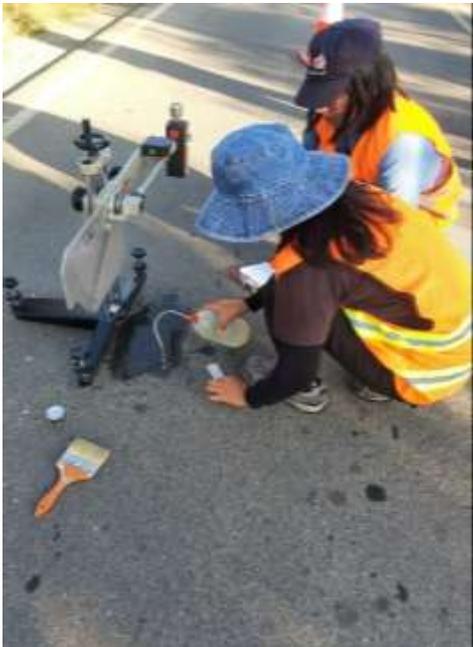


Ejecución y control de las lecturas del ensayo



ENSAYO DEL PÉNDULO DE FRICCIÓN

U-1 Progresiva 0+250



U-2 Progresiva 1+350



U-3 Progresiva 2+400



U-4 Progresiva 3+100



U-5 Progresiva 3+650



U-6 Progresiva 4+600



U-7 Progresiva 5+500



U-8 Progresiva 6+100



U-9 Prog. 7+000 (c-izquierdo)



U-10 Prog. 6+150 (c-izquierdo)



U-11 Prog. 5+650 (c-izquierdo)



U-12 Prog. 3+600 (c-izquierdo)



ENSAYO CÍRCULO DE ARENA

U-1 Progresiva 0+250



U-2 Progresiva 1+350



U-3 Progresiva 2+400



U-4 Progresiva 3+100



U-5 Progresiva 3+650



U-6 Progresiva 4+600



U-7 Progresiva 5+500



U-8 Progresiva 6+100



U-9 Prog. 7+000 (c-izquierdo)



U-10 Prog. 6+150 (c-izquierdo)



U-11 Prog. 5+650 (c-izquierdo)



U-12 Prog. 3+600 (c-izquierdo)

