



Carrera 19 A No. 73-65 La Libertad
 Tel: 6916081 - +57 318 7167942
 Barrancabermeja, Santander, Colombian Industry
 laboratorio@multinsa.com - www.multinsa.com

CERTIFICADO DE CALIDAD

Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO 85-100

N° 7509 - 1

Facturas # 70618-70619

Fecha de lote: 27-10-2022

Fecha de despacho: 07-11-2022

Lote No.: 035028

Cliente: SEMAED CONSTRUCCIONES E
 INSTALACIONES SRL

Despacho: 50 tn.

Placa: N/A

Propiedad	Normativa		Especificación		Resultado
	AASHTO	ASTM	MÍN	MÁX	
Gravedad Específica a 25°C	T-229	D-70	1.00	1.05	1.015
Penetración Muestra Original a 25°C, mm/10	T-49	D-5	85	100	89
Punto de Ablandamiento, Anillo-Bola, °C	T-53	D-36	43	53	47
Punto de inflamación, vaso abierto Cleveland, °C	T-48	D-92	232	-	275
Solubilidad en Tricloroetileno, %	T-44	D-2042	99	-	99.98
Ductilidad a 25°C, cm	T-51	D-113	100	-	> 140
Viscosidad Absoluta a 60°C, P	T-316	D-4402	800	-	1210
Viscosidad Saybolt Furo a 135°C, seg.	T-72	D-88	85	-	121
Ensayo de la Mancha Heptano-Xilol (20% máximo de Xilol)	T-102	-	negativo	-	negativo
ENSAYO EN HORNO PELÍCULA DELGADA (AASHTO T-179/ ASTM D-1754)					
Cambio de masa, Pérdida por calentamiento, %	T-240	D-1754	-	< 1,0	-0,34
Penetración del residuo, porcentaje de la penetración original, %	T-49	D-5	50	-	51
Ductilidad del residuo a 25°C, cm	T-51	D-113	100	-	>140
Contenido de agua, %	T-55	D-95	-	< 0.2	0.0

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
 C.C. 30.389.779 TQ-1066
 FIRMA DE LABORATORIO





GOBIERNO MUNICIPAL "TARIJA"

PROVINCIA CERCADO

ENTIDAD DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES

UNIDAD DE ASFALTOS Y HORMIGONES

LABORATORIO DE ASFALTOS

DISEÑO CON CONTENIDO ÓPTIMO

PROCEDENCIA DEL AGREGADO: PLANTA LA PINTADA


TIPO DE CEMENTO ASFÁLTICO: 85/100

Porcentaje de Briqueta	100%
Peso Total de Briqueta (gr)	1200
Porcentaje de Grava	20,17
Porcentaje de Gravilla	35,46
Porcentaje de Arena	44,37
Porcentaje de Filler	0

CONTENIDOS CON EL PORCENTAJE ÓPTIMO DE ASFALTO EN LA MEZCLA:

Porcentaje Óptimo de Asfalto (%)	5,65%
Porcentaje de Agregado (%)	94,4%
Peso de Asfalto (gr)	67,80
Peso de Grava (gr)	228,36
Peso de Gravilla (gr)	401,48
Peso de Arena (gr)	502,36
Filler (gr)	0,00
Peso total de la briqueta (gr)	1200,00


Ing. Gerardo González Torres
TÉCNICO LAB. UNIDAD DE ASFALTO Y HORMIGONES
ENTIDAD DESCENTRALIZADA DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES

	GOBIERNO MUNICIPAL "TARIJA" PROVINCIA CERCADO ENTIDAD DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES UNIDAD DE ASFATOS Y HORMIGONES LABORATORIO DE ASFALTOS
	PLANTA: "La Pataña"
	PROCEDENCIA DEL AGREGADO: CHANCADORA FERNANDEZ TIPO DE CEMENTO ASFÁLTICO: 85/100

DISEÑO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS CONVENCIONALES
CONTENIDO ÓPTIMO DE CEMENTO ASFÁLTICO SEGÚN GRANULOMETRÍA DE DISEÑO

Peso Total de Briqueta (gr)	1200
Ponderación de Grava (%)	26,17
Ponderación de Gravilla (%)	35,46
Ponderación de Arena (%)	44,37
Ponderación de Filler (%)	0

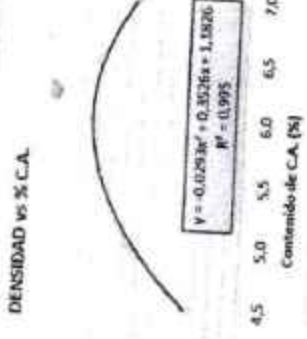
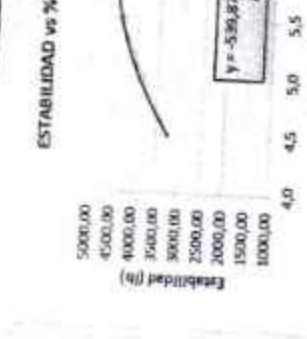
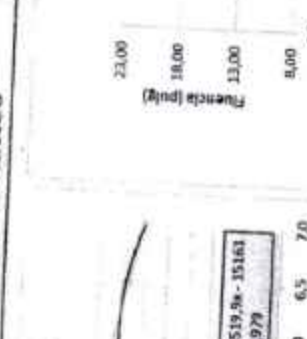
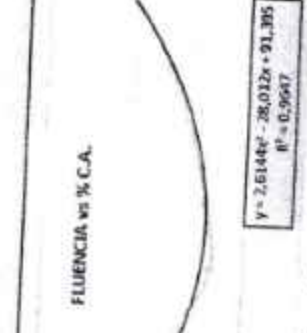
Porcentaje de Briqueta	100%
Porcentaje de Cemento Asfáltico	X%
Porcentaje de Agregado	Y=100-X

	PORCENTAJE DE CEMENTO ASFÁLTICO EN LA MEZCLA					
	4,5%	5,0%	5,5%	6,0%	6,5%	7,0%
Porcentaje de Agregado (%)	95,50%	95,00%	94,50%	94,00%	93,50%	93,00%
Peso del Cemento Asfáltico (gr) *	54,00	60,00	66,00	72,00	78,00	84,00
Peso de Grava (gr) *	231,15	229,94	228,73	227,52	226,31	225,10
Peso de Gravilla (gr) *	406,37	404,24	402,12	399,99	397,86	395,73
Peso de Arena (gr) *	508,48	505,82	503,16	500,49	497,83	495,17
Peso de Filler (gr) *	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Peso total de la briqueta (gr) *	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00

(*) Valores para una briqueta, que varían según los porcentajes de ligante asfáltico y agregado.


 Ing. **Gerardo González Valdez Torres**
 TÉCNICO LAB. UNIDAD DE ASFALTO Y HORMIGONES
 ENTIDAD DESARROLLO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES

**CURVAS MÉTODO MARSHALL
PARA EL CONTENIDO ÓPTIMO DE CEMENTO ASFÁLTICO**



**ESTADÍSTICAS DEL
PORCENTAJE ÓPTIMO DE CEMENTO
ASFÁLTICO**

Índice	Valor de Diseño	% de C.A.
Unidad mecánica (p/vin3)	2,24	6,02
Estabilidad Marshall (lb)	4523,00	6,04
Varios de la muestra (%)	4,00	6,90
% Porcentaje óptimo de C.A.	Promedio (%) =	6,65


Ing. Ricardo González Valdez Torres
 TÉCNICO LAB. UNIDAD DE ASFALTO Y HORMIGONES
 FRENTE OPERATIVO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES



GOBIERNO MUNICIPAL "TARIJA"
 PROVINCIA CERCADO
 ENTIDAD DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES
 UNIDAD DE ASFALTOS Y HORMIGONES
 LABORATORIO DE ASFALTOS



TIPO DE LEGANTE: CEMENTO ASFALTICO 45/100
 PROCEDENCIA DEL AGREGADO: (PLANTA LA PINTADA)

PLANILLA MÉTODO MARSHALL
 PARA EL CONTENIDO ÓPTIMO DE CEMENTO ASFÁLTICO

Granulometría Formada	P. Especifica	% agregado
Mat. Retenido Tamiz N° 4	2,51	51,37
Mat. Pasa Tamiz N° 4	2,43	48,63
Peso Especifico Total	2,47	100

TIPO DE CEMENTO ASFÁLTICO CONVENCIONAL	45/100
NUMERO DE OCUPES POR CARRA	75
TEMPERATURA DE MEZCLADA (°C)	160
PESO EMPLEADO DEL LEGANTE ASFÁLTICO T-229 (gramos)	1,0180

N° de probeta	% de Arena		Peso Bruto			Volumen probeta	Densidad Bruta		% de Vacios			Estabilidad Marshall						Fluencia			
	Base Mezcla	Base Agregado	seco	sat. Sup. Seca	sumergida en agua		densidad real	Densidad promedio	densidad teorica maxima teorica	% de vacios	V.A.M.(vacios inherentes)	R.A.V. (vacios betonomicos)	lectura curvas	lectura de curvas de ajuste de mezcla	capacidad real corregida	capacidad promedio	lectura de flujo	flujo curvado	Fluencia promedio		
1	4,50	4,71	1171,1	1171,3	632	2,14	2,18	2,42	61,39	14,66	61,39	17	30,71	1,03	3012,22	3213,2500	475	18,30	18,75		
2	5,00	5,26	1180,7	1180,9	641	2,13	2,22	2,40	14,43	3,54	14,43	18	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
3	5,50	5,81	1180,9	1180,9	641	2,13	2,25	2,38	14,43	3,54	14,43	19	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
4	6,00	6,28	1180,9	1180,9	641	2,13	2,28	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
5	6,50	6,79	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	18	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
6	7,00	7,33	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
7	7,50	7,86	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
8	8,00	8,38	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
9	8,50	8,95	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
10	9,00	9,46	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
11	9,50	9,95	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
12	10,00	10,46	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
13	10,50	10,95	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
14	11,00	11,46	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
15	11,50	11,95	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
16	12,00	12,46	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
17	12,50	12,95	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
18	13,00	13,46	1180,9	1180,9	641	2,13	2,22	2,38	14,43	3,54	14,43	22	40,15	0,97	3013,80	3013,80	474	18,06	18,06		
TOTAL																		1000	7	16,42	16,42
ESTADISTICA																		1000	7	16,42	16,42

[Signature]
 Ing. Adriana Contreras Valdes, Tarja
 TECNICO LAB. UNIDAD DE ASFALTOS Y HORMIGONES
 ENTIDAD MUNICIPAL DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

**GOBIERNO MUNICIPAL "TARJA"**PROVINCIA CERCADO
ENTIDAD DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES
UNIDAD DE ASFALTOS Y HORMIGONES**LABORATORIO DE ASFALTOS****DOSIFICACIÓN PARA 1 m³ DE MEZCLA**PROCEDENCIA DEL AGREGADO: PLANTA LA PINTADA
TIPO DE CEMENTO ASFÁLTICO: 85/100**DATOS DE LA MEZCLA:**

Porcentaje de Briqueta	100%
Peso 1 m ³ de mezcla (Kg)	1814
Porcentaje de Grava	20,17
Porcentaje de Gravilla	35,46
Porcentaje de Arena	44,37
Porcentaje de Filler	0
Porcentaje Óptimo de Asfalto (%)	5,65%
Porcentaje de Agregado (%)	94,4%

CANTIDAD FINAL PARA 1 CUBO DE MEZCLA:

Material	Grava	Gravilla	Arena	Filler	Asfalto 85/100	Total
Peso (Kg)	345,21	606,90	759,40	0,00	102,49	1814,00
Volumen compactado (m ³)	0,19	0,33	0,42	0,00	0,06	1,00
Volumen suelto (m ³)	0,25	0,43	0,54	0,00	0,07	1,30

CANTIDAD DE CUBOS DE MEZCLA:

Material	Grava	Gravilla	Arena	Filler	Asfalto 85/100	Total
Peso (Kg)	25,89	45,52	56,95	0,00	7,69	136,05
Volumen compactado (m ³)	0,01	0,03	0,03	0,00	0,00	0,08
Volumen suelto (m ³)	0,019	0,033	0,041	0,000	0,01	0,10
Cantidad Turriles	-	-	-	-	0,038434	-



Ing. Alicia González Valdez Torres
TECNICO LAB. UNIDAD DE ASFALTO Y HORMIGONES
ENTIDAD DESCENTRALIZADA DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES

			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACION TECNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA EJECUCION DE OBRA, USANDO EL DENSIMETRO PORTATIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrios, V. Enriquez, W. Alfredo Augusto		FECHA: Noviembre del 2022	
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	15 (mm) - 23 (mm)
		UBICACION DEL DENSIMETRO	DESVIACION ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 1

Maquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,4	85,5	86,8	87,2	87,9	88,9	89,0	89,7	90,2	90,9	91,2
Densidad (Kg/m ³)	1891,2	1915,7	1943,6	1952,9	1968,4	1989,3	1992,4	2007,8	2017,2	2033,6	2040,3
Temperatura (°C)	99	94	85	82	77	69	64	64	60	56	51
Vacios (%)	15,6	14,5	13,2	12,8	12,1	11,1	11,0	10,3	9,8	9,1	8,8

Maquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,1	85,7	87,1	88,1	89,8	90,5	91,5	92,0	92,3	93,4	93,9
Densidad (Kg/m ³)	1885,0	1919,8	1951,4	1973,4	2009,1	2026,0	2046,2	2060,3	2064,3	2091,6	2101,4
Temperatura (°C)	100	94	82	78	73	69	64	59	55	50	48
Vacios (%)	15,9	14,3	12,9	11,9	10,2	9,5	8,5	8,0	7,7	6,6	6,1

Maquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,6	85,3	86,8	87,9	88,2	89,8	90,1	90,7	91,3	91,7	92,4
Densidad (Kg/m ³)	1872,5	1911,0	1943,7	1967,1	1975,8	2008,4	2018,6	2030,9	2045,3	2052,1	2070,1
Temperatura (°C)	100	93	88	81	77	72	68	64	60	56	51
Vacios (%)	16,4	14,7	13,3	12,1	11,8	10,2	9,9	9,3	8,7	8,3	7,6

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,0	85,5	86,9	87,7	88,6	89,7	90,2	90,8	91,2	92,0	92,5
Densidad (Kg/m ³)	1882,9	1915,5	1946,2	1964,5	1984,4	2007,9	2019,1	2033,0	2042,2	2059,1	2070,5
Temperatura (°C)	99,7	93,7	85,0	80,3	75,7	70,0	66,7	62,3	58,3	54,0	50,0
Vacios (%)	16,0	14,5	13,1	12,3	11,4	10,3	9,8	9,2	8,8	8,0	7,5

Univ. Marrón Valdez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA



Ing. Soile Chelbe Avila Sandoval
RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



INSTITUTO DE ASFALTOS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MIBABEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA. USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA.	
LABORATORISTA: Univ. Bartsios Vásquez Wilfredo Augusto	
FECHA: Noviembre del 2022	
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO
	UBICACIÓN: CIUDAD DE TABUA. - BARRIOS OBRAJES
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU	N° PUNTO	1
---------------	----------	---

	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,1	81,7	83,3	84,1	84,7	85,9	86,5	87,9	89,4	90,7	91,2
Densidad (kg/m³)	1793,2	1830,4	1863,9	1881,9	1895,2	1921,9	1938,1	1966,4	1999,6	2028,1	2040,1
Temperatura (°C)	103	96	91	87	84	79	73	69	62	57	51
Vacios (%)	19,9	18,3	16,7	15,9	15,3	14,1	13,5	12,1	10,6	9,3	8,8

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,5	83,6	84,3	85,4	86,0	87,5	89,0	89,6	90,9	91,4	92,5
Densidad (kg/m³)	1846,8	1870,9	1888,4	1911,7	1926,9	1958,7	1993,3	2004,5	2035,5	2044,3	2069,2
Temperatura (°C)	101	96	90	87	82	78	73	68	63	59	51
Vacios (%)	17,5	16,4	15,7	14,6	14,0	12,5	11,0	10,4	9,1	8,6	7,5



	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,1	84,1	84,6	85,1	85,8	86,4	87,8	88,7	88,9	89,8	90,6
Densidad (kg/m³)	1862,3	1883,5	1893,2	1907,2	1919,0	1935,8	1964,7	1986,3	1989,6	2011,6	2025,9
Temperatura (°C)	98	91	92	87	86	80	75	69	60	57	50
Vacios (%)	16,9	16,0	15,4	14,9	14,2	13,6	12,2	11,3	11,1	10,2	9,4

	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,9	83,1	84,0	84,9	85,5	86,6	87,8	88,7	89,7	90,6	91,4
Densidad (kg/m³)	1834,1	1861,6	1881,8	1900,3	1913,7	1938,8	1965,4	1985,7	2008,2	2028,0	2045,1
Temperatura (°C)	100,7	94,3	91,0	87,0	84,0	79,0	73,7	68,7	61,7	57,7	50,7
Vacios (%)	18,1	16,9	16,0	15,1	14,5	13,4	12,2	11,3	10,3	9,4	8,6



[Signature]
ING. Seila Claudia Avila Sandoval
RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS

[Signature]
Univ. Bartsios Vásquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto			
FECHA: Noviembre del 2022			
DENSIDAD MÁXIMA: ALTURA DE DISEÑO:	2240 (kg/m ³) 70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in) 16
			DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 2

Maquinaria N° de pasadas	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
1	81,4	83,4	84,3	85,7	86,3	88,0	89,0	90,1	91,3	92,4	92,6
2	1823,9	1869,8	1888,9	1919,6	1933,5	1972,0	1993,5	2044,3	2069,4	2073,2	2073,2
3	105	97	92	86	83	74	70	64	59	54	51
4	18,6	16,6	15,7	14,3	13,7	12,0	11,0	9,9	8,7	7,6	7,4

Maquinaria N° de pasadas	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
1	85,1	86,5	87,5	88,5	89,2	90,9	92,5	93,2	94,9	95,2	95,5
2	1907,0	1938,6	1960,4	1983,4	1998,7	2036,3	2070,4	2086,7	2125,9	2133,1	2139,3
3	101	99	91	87	82	75	68	65	58	55	52
4	14,9	13,5	12,5	11,5	10,8	9,1	7,5	6,8	5,1	4,8	4,5

Maquinaria N° de pasadas	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
1	86,2	87,0	88,0	88,5	89,5	90,0	91,0	91,4	92,1	92,8	93,3
2	1929,9	1949,1	1971,7	1981,9	2005,4	2016,7	2038,2	2047,4	2063,1	2078,1	2089,5
3	102	99	90	87	80	76	69	63	58	52	49
4	13,8	13,0	12,0	11,5	10,5	10,0	9,0	8,6	7,9	7,2	6,7

Maquinaria N° de pasadas	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
1	84,2	85,7	86,6	87,6	88,4	89,7	90,8	91,6	92,8	93,5	93,8
2	1886,9	1919,2	1940,4	1961,6	1979,2	2008,3	2034,0	2050,7	2077,7	2093,5	2100,7
3	102,7	98,3	91,0	86,7	81,7	75,0	69,0	64,0	58,3	53,7	50,7
4	15,8	14,3	13,4	12,4	11,6	10,3	9,2	8,4	7,2	6,5	6,2




 Ing. Scila Claudia Avila Sandoval
 MESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS


 Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto
 LABORATORISTA

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, LIBANCO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA		
LABORATORISTA: Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto		
UBICACIÓN: CIUDAD DE TABUA - BARRIOS OBRAJES		
FECHA: Noviembre del 2022		
DENSIDAD MÁXIMA: ALTURA DE DISEÑO:	2240 (kg/m ³) 70,00 (mm)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380 TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 in]		
UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO		

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380**

CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU N° PUNTO 2


Máquina	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,7	84,1	85,5	86,7	88,0	88,9	89,9	91,0	92,0	93,1	94,0
Densidad (kg/m ³)	1874,8	1882,7	1914,5	1942,2	1970,0	1989,8	2013,6	2037,4	2061,2	2085,0	2104,8
Temperatura (°C)	110	108	100	93	86	81	75	69	63	57	52
Vacios (%)	16,3	15,9	14,5	13,3	12,0	11,2	10,1	9,0	8,0	6,9	6,0

Máquina	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,4	81,5	83,2	84,6	86,1	88,7	89,9	91,4	92,7	93,6	94,7
Densidad (kg/m ³)	1801,2	1827,4	1862,7	1895,8	1928,5	1985,7	2013,6	2047,1	2076,7	2096,9	2119,8
Temperatura (°C)	112	105	99	92	88	83	76	70	64	59	53
Vacios (%)	19,6	18,5	16,8	15,4	13,9	11,3	10,1	8,6	7,3	6,4	5,3

Máquina	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,4	84,8	85,2	86,8	87,6	88,9	89,5	90,6	91,4	92,2	92,6
Densidad (kg/m ³)	1891,9	1899,6	1909,1	1943,6	1964,3	1991,9	2003,9	2029,9	2047,3	2063,7	2074,7
Temperatura (°C)	108	102	97	92	88	83	77	70	60	58	55
Vacios (%)	15,6	15,2	14,8	13,2	12,4	11,1	10,5	9,4	8,6	7,8	7,4

Máquina	PROMEDIO PUNTO 1, 2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,8	83,5	84,6	86,0	87,2	88,8	89,8	91,0	92,1	93,0	93,8
Densidad (kg/m ³)	1856,0	1869,9	1895,4	1927,2	1954,3	1989,1	2010,4	2038,1	2061,7	2081,9	2099,8
Temperatura (°C)	110,0	105,0	98,7	92,3	87,3	82,3	76,0	69,7	62,3	58,0	53,3
Vacios (%)	17,2	16,5	15,4	14,0	12,8	11,2	10,2	9,0	7,9	7,0	6,2


 Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


 Mg. Sc. Claudia Avila Sandoval
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS DURANTE LA APLICACIÓN DE OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TAMBIA.		
LABORATORISTA: Utr. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto		
UBICACIÓN: CIUDAD DE TAMBIA - BARRIOS COBRALES		FECHA: Noviembre del 2022
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380		
DENSIDAD MÁXIMA: ALTURA DE DISEÑO:	2240 (kg/m³) 70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO
		16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380**

CARRIL DE SUBIDA

DATOS IN SITU N° PUNTO 3

Maquinaria N° de pasadas	LADO DERECHO										GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280			
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90							
1	85,3	86,5	87,5	88,0	88,9	90,6	90,9	92,0	92,7	93,2	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5	93,5
	1909,7	1937,6	1959,5	1971,5	1991,4	2029,2	2035,2	2060,1	2075,0	2087,2	2094,9	2094,9	2094,9	2094,9	2094,9	2094,9	2094,9
	113	106	99	94	88	76	73	66	60	56	51	51	51	51	51	51	51
	14,7	13,5	12,5	12,0	11,1	9,4	9,1	8,0	7,3	6,8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5

Maquinaria N° de pasadas	LADO CENTRO										GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280			
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90							
1	85,9	87,2	88,6	89,0	91,5	92,3	93,7	94,4	95,8	96,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
	1947,4	1953,9	1984,7	1992,7	2049,5	2067,3	2097,5	2113,6	2144,9	2165,0	2189,3	2189,3	2189,3	2189,3	2189,3	2189,3	2189,3
	106	100	98	92	86	79	70	67	59	50	46	46	46	46	46	46	46
	13,1	12,8	11,4	11,0	8,5	7,7	6,3	5,6	4,2	3,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3



Maquinaria N° de pasadas	LADO IZQUIERDO										GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280			
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90							
1	83,5	84,0	85,6	86,6	87,3	88,7	89,7	91,3	92,5	93,9	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1	94,1
	1871,2	1882,3	1917,8	1941,0	1954,9	1987,0	2009,6	2043,8	2072,0	2102,5	2107,2	2107,2	2107,2	2107,2	2107,2	2107,2	2107,2
	113	108	102	93	90	86	80	74	66	58	50	50	50	50	50	50	50
	16,5	16,0	14,4	13,4	12,7	11,3	10,3	8,7	7,5	6,1	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9

Maquinaria N° de pasadas	PROMEDIO PUNTO 1,1										GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280			
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90							
1	85,2	85,9	87,2	87,9	89,2	90,5	91,4	92,5	93,6	94,6	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1
	1909,4	1924,6	1954,0	1968,4	1998,6	2027,8	2047,4	2072,5	2097,3	2118,2	2130,5	2130,5	2130,5	2130,5	2130,5	2130,5	2130,5
	110,7	104,7	99,7	93,0	88,0	80,3	74,3	69,0	61,7	54,7	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
	14,8	14,1	12,8	12,1	10,8	9,5	8,6	7,5	6,4	5,4	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9




 Ing. Wilfredo Augusto
 ROP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS


 Univ. Wilfredo Vasquez Wilfredo Augusto
 LABORATORISTA

			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"			
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA			
LABORATORISTA: Univ. Barrion Vazquez Wilfredo Augusto		FECHA: Noviembre del 2022	
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO		

**EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380**

CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU N° PUNTO 3

	LADO DERECHO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90						
Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,3	83,7	84,0	85,5	86,7	88,1	89,6	90,8	92,5	93,5	94,7
Densidad (Kg/m ³)	1844,5	1876,5	1882,5	1915,0	1942,1	1974,7	2007,2	2034,3	2072,3	2093,2	2121,1
Temperatura (°C)	98	92	87	81	76	72	68	63	56	49	45
Vacios (%)	17,7	16,3	16,0	14,5	13,3	11,9	10,4	9,2	7,5	6,5	5,3

	LADO CENTRO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90						
Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	87,6	88,0	88,6	89,3	90,2	90,9	91,7	92,1	92,7	93,5	94,1
Densidad (Kg/m ³)	1962,8	1971,2	1985,8	2001,1	2021,6	2036,9	2054,8	2062,5	2075,3	2093,2	2107,4
Temperatura (°C)	101	98	90	84	78	71	66	61	57	51	47
Vacios (%)	12,4	12,0	11,4	10,7	9,8	9,1	8,3	7,9	7,3	6,5	5,9

	LADO IZQUIERDO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90						
Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,0	82,7	83,4	84,3	85,9	87,6	89,6	90,6	91,5	92,5	93,8
Densidad (Kg/m ³)	1837,6	1853,9	1868,5	1889,6	1925,3	1962,5	2007,8	2028,4	2049,0	2070,6	2100,6
Temperatura (°C)	98	93	88	83	79	74	68	61	56	50	47
Vacios (%)	18,0	17,3	16,6	15,7	14,1	12,4	10,4	9,4	8,5	7,5	6,2



	PROMEDIO PUNTO 1,2					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90						
Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,0	84,8	85,3	86,4	87,6	88,9	90,3	91,2	92,2	93,1	94,2
Densidad (Kg/m ³)	1881,6	1900,5	1912,3	1935,3	1963,0	1991,4	2023,3	2041,7	2065,5	2085,7	2109,7
Temperatura (°C)	99,0	94,3	89,3	82,7	77,7	72,3	67,3	61,7	56,3	50,0	46,3
Vacios (%)	16,0	15,2	14,7	13,6	12,4	11,1	9,7	8,8	7,8	6,9	5,8




 Univ. Barrion Vazquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


 Univ. Barrion Vazquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Univ. Barrion Vazquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARBETAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PDI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto			
FECHA: Noviembre del 2022		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 30 (kg/m ³)	
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PDI-380 TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)			
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)			
UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS CERRAJES			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 4

	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,1	81,5	82,9	84,1	85,1	86,4	87,9	88,9	89,8	91,5	91,9
Densidad (kg/m ³)	1793,2	1826,2	1857,8	1885,6	1905,9	1925,7	1968,2	1990,7	2010,5	2048,8	2058,1
Temperatura (°C)	90	86	80	75	72	67	61	57	54	47	44
Vacios (%)	19,9	18,5	17,1	15,9	14,9	13,6	12,1	11,1	10,2	8,5	8,1

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,2	84,5	85,7	86,9	87,4	88,9	90,8	91,4	92,8	93,9	95,0
Densidad (kg/m ³)	1842,3	1893,9	1919,0	1947,2	1957,6	1991,6	2033,9	2047,1	2079,0	2102,6	2126,9
Temperatura (°C)	92	87	81	76	70	69	60	59	51	47	43
Vacios (%)	17,8	15,5	14,3	13,1	12,6	11,1	9,2	8,6	7,2	6,1	5,0

	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	87,1	87,9	88,5	89,0	89,3	90,0	90,7	91,1	91,1	92,0	92,5
Densidad (kg/m ³)	1950,2	1968,3	1981,3	1992,8	2000,9	2014,7	2018,3	2032,1	2040,3	2060,0	2072,0
Temperatura (°C)	96	90	83	73	74	66	63	55	57	48	44
Vacios (%)	12,9	12,1	11,5	11,0	10,7	10,0	9,9	9,3	8,9	8,0	7,5



	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,1	84,6	85,7	86,7	87,3	88,4	89,6	90,3	91,2	92,5	93,1
Densidad (kg/m ³)	1861,9	1896,1	1919,3	1941,8	1954,8	1980,6	2006,8	2023,1	2043,3	2070,5	2085,7
Temperatura (°C)	92,7	87,7	81,3	74,7	72,0	67,3	61,3	57,0	54,0	47,3	43,7
Vacios (%)	16,9	15,4	14,3	13,3	12,7	11,6	10,4	9,7	8,8	7,5	6,9

Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORIO



Ing. Selva Claudia Avila Sanchez
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, LIBANEO EL DENSÍMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TAPUA.			
LABORATORISTA: Univ. Bienos Vázquez Wilfredo Augusto		FECHA: Noviembre del 2022	
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSÍMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMARO MÁXIMO DEL AGREGADO:	15 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
UBICACIÓN DEL DENSÍMETRO		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)	
UBICACIÓN: CIUDAD DE TAPUA - BARRIO OBRAJES			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSÍMETRO NO NUCLEAR PQI 380**

CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU N° PUNTO 4

Maquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	86,7	87,7	88,3	89,0	89,5	90,1	90,8	91,4	92,0	92,9	93,1
Densidad (Kg/m³)	1942,3	1964,4	1976,9	1994,2	2005,6	2016,9	2033,2	2047,5	2059,9	2080,9	2085,2
Temperatura (°C)	105	99	91	87	81	76	71	67	60	55	50
Vacios (%)	13,3	12,3	11,7	11,0	10,5	9,9	9,2	8,6	8,0	7,1	6,9

Maquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	85,8	86,7	87,2	87,8	88,1	89,5	90,3	90,8	91,1	91,9	92,7
Densidad (Kg/m³)	1922,3	1943,2	1953,1	1965,9	1994,6	2004,5	2023,3	2033,2	2041,2	2058,0	2076,7
Temperatura (°C)	105	100	94	89	85	79	73	67	62	57	53
Vacios (%)	14,2	13,3	12,8	12,2	10,9	10,5	9,7	9,2	8,9	8,1	7,3

Maquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	85,5	86,2	87,5	88,3	89,6	90,0	90,6	91,4	91,8	92,5	93,7
Densidad (Kg/m³)	1914,8	1930,3	1959,3	1976,8	2006,3	2016,4	2028,2	2045,9	2055,0	2071,1	2097,4
Temperatura (°C)	98	91	88	83	79	73	67	62	58	54	48
Vacios (%)	14,5	13,8	12,5	11,7	10,4	10,0	9,4	8,6	8,2	7,5	6,3

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	86,0	86,9	87,6	88,3	89,4	89,9	90,6	91,2	91,6	92,4	93,2
Densidad (Kg/m³)	1926,5	1946,0	1963,1	1979,0	2002,2	2012,6	2028,2	2042,2	2052,0	2070,0	2086,4
Temperatura (°C)	102,7	96,7	91,0	86,3	81,7	76,0	70,3	65,3	60,0	55,3	50,3
Vacios (%)	14,0	13,1	12,4	11,7	10,6	10,1	9,4	8,8	8,4	7,8	6,8


 Univ. Bienos Vázquez Wilfredo Augusto
 LABORATORISTA


 Ing. Seila Chacón Avila
 RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS
 CARRERA DE INGENIERIA CIVIL



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL BARACHO"
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
 DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN



"LABORATORIO DE ASFALTOS"
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARPETAS ASFÁLTICAS DEBANTE LA APLICACIÓN DE OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA

LABORATORISTA: Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto

UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS OBRAJES

FECHA: Noviembre del 2022

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO			

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
 DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
 CARRIL DE SUBIDA

DATOS IN SITU N° PUNTO 5

Maquinaria	LADO DERECHO				
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90
N° de pasadas	1	2	3	4	5
Grado de compactación (%)	79,6	81,1	82,6	83,9	84,6
Densidad (Kg/m ³)	1784,5	1816,8	1851,9	1881,2	1896,6
Temperatura (°C)	110	105	98	92	88
Vacios (%)	20,4	18,9	17,4	16,1	15,4

Maquinaria	LADO CENTRO				
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90
N° de pasadas	1	2	3	4	5
Grado de compactación (%)	81,6	82,9	84,8	85,8	86,4
Densidad (Kg/m ³)	1828,1	1857,6	1900,6	1922,1	1960,2
Temperatura (°C)	112	106	99	91	87
Vacios (%)	18,4	17,1	15,2	14,2	13,6

Maquinaria	LADO IZQUIERDO				
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90
N° de pasadas	1	2	3	4	5
Grado de compactación (%)	78,7	80,7	82,4	84,1	85,4
Densidad (Kg/m ³)	1763,4	1809,6	1847,2	1883,9	1913,4
Temperatura (°C)	109	103	98	93	88
Vacios (%)	21,4	19,3	17,6	15,9	14,6

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1				
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90
N° de pasadas	1	2	3	4	5
Grado de compactación (%)	79,9	81,6	83,3	84,6	85,5
Densidad (Kg/m ³)	1792,0	1828,0	1866,6	1895,7	1923,4
Temperatura (°C)	110,3	104,7	98,3	92,0	87,7
Vacios (%)	20,1	18,4	16,7	15,4	14,5

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1				
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90
N° de pasadas	1	2	3	4	5
Grado de compactación (%)	79,9	81,6	83,3	84,6	85,5
Densidad (Kg/m ³)	1792,0	1828,0	1866,6	1895,7	1923,4
Temperatura (°C)	110,3	104,7	98,3	92,0	87,7
Vacios (%)	20,1	18,4	16,7	15,4	14,5

Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto
 LABORATORISTA

RES. DE LABORATORIO DE ASFALTOS
 Ing. Scilla Claudia Avila Sosa
 CARRERA DE INGENIERIA CIVIL



			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISABEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRERAS ASFALTICAS DEBANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto			
FECHA: Noviembre del 2022			
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACION DEL DENSIMETRO	
			DESVIACIÓN ESTÁNDAR:
			20 (kg/m ³)

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380

CARRIL DE BAJADA

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380

CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU

N° PUNTO	5
----------	---

	LADO DERECHO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	83,1	84,2	85,4	86,2	87,5	88,4	89,5	90,2	90,8	91,4	92,4	
Densidad (Kg/m ³)	1862,5	1886,6	1912,9	1932,1	1960,3	1990,5	2004,7	2020,9	2033,0	2047,3	2068,4	
Temperatura (°C)	98	94	87	82	76	70	65	60	57	51	47	
Vacios (%)	16,9	15,8	14,6	13,8	12,5	11,6	10,5	9,8	9,2	8,6	7,6	

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,0	82,7	84,0	85,7	87,2	89,2	90,9	91,6	92,8	93,0	93,9
Densidad (Kg/m ³)	1814,5	1853,1	1883,2	1919,2	1954,3	1997,1	2035,1	2050,4	2078,7	2082,0	2102,1
Temperatura (°C)	101	95	88	82	76	72	68	61	57	53	48
Vacios (%)	19,1	17,3	16,0	14,3	12,8	10,8	9,1	8,4	7,2	7,0	6,1

	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,7	84,7	86,2	87,6	88,1	89,9	90,9	91,9	92,0	93,5	94,1
Densidad (Kg/m ³)	1876,3	1808,9	1931,6	1962,8	1972,3	2013,6	2036,2	2057,9	2063,1	2093,1	2107,2
Temperatura (°C)	98	92	89	83	79	72	68	63	57	52	47
Vacios (%)	16,3	15,3	13,8	12,4	11,9	10,1	9,1	8,1	8,0	6,5	5,9

	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,6	83,9	85,2	86,5	87,6	89,2	90,4	91,2	91,9	92,6	93,5
Densidad (Kg/m ³)	1851,1	1879,5	1909,2	1938,0	1962,3	1997,1	2025,4	2043,1	2057,6	2074,3	2093,6
Temperatura (°C)	99,0	93,7	88,0	82,3	77,0	71,3	67,0	60,7	57,0	52,0	47,3
Vacios (%)	17,4	16,1	14,8	13,5	12,4	10,8	9,6	8,8	8,1	7,1	6,5


 Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


 Ing. Oscar Claudio Avila Sandoval
RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		
	"LABORATORIO DE ASFALTOS" PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA. UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS CERRAJES		
LABORATORISTA: Univ. Barros Viquez Wilfredo Augusto		FECHA: Noviembre del 2022	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
		UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 6

	LADO DERECHO						GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90						
Maquinaria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
N° de pasadas	83,1	84,2	85,4	86,2	87,5	88,4	89,5	90,2	90,8	92,0	92,4	
Grado de compactación (%)	1862,5	1886,6	1912,9	1932,1	1960,3	1980,5	2004,7	2020,9	2033,0	2060,3	2068,4	
Densidad (Kg/m ³)	98	94	87	82	76	70	65	60	57	51	47	
Temperatura (°C)	16,9	15,8	14,6	13,8	12,5	11,6	10,5	9,8	9,2	8,0	7,6	
Vacios (%)												

	LADO CENTRO						GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90						
Maquinaria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
N° de pasadas	81,0	82,7	84,0	85,7	87,8	89,2	90,9	91,6	92,5	93,0	93,9	
Grado de compactación (%)	1814,5	1853,1	1883,2	1919,2	1966,5	1997,1	2035,1	2050,4	2070,8	2082,0	2102,1	
Densidad (Kg/m ³)	101	95	88	81	75	72	68	62	59	53	48	
Temperatura (°C)	19,1	17,3	16,0	14,3	12,2	10,8	9,1	8,4	7,5	7,0	6,1	
Vacios (%)												

	LADO IZQUIERDO						GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90						
Maquinaria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
N° de pasadas	83,7	84,7	86,2	87,6	88,1	89,9	90,9	91,9	92,9	93,8	94,1	
Grado de compactación (%)	1876,3	1898,9	1931,6	1962,8	1972,3	2013,6	2036,2	2057,9	2079,4	2099,8	2107,2	
Densidad (Kg/m ³)	98	92	89	83	79	71	68	62	57	52	47	
Temperatura (°C)	16,3	15,3	13,8	12,4	11,9	10,1	9,1	8,1	7,2	6,2	5,9	
Vacios (%)												

	PROMEDIO PUNTO 1,1						GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90						
Maquinaria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
N° de pasadas	82,6	83,9	85,2	86,5	87,8	89,2	90,4	91,2	92,0	92,9	93,5	
Grado de compactación (%)	1851,1	1879,5	1909,2	1938,0	1966,4	1997,1	2025,4	2043,1	2061,1	2080,7	2092,8	
Densidad (Kg/m ³)	99,0	93,7	88,0	82,0	76,7	71,0	67,0	61,3	57,7	52,0	47,3	
Temperatura (°C)	17,4	16,1	14,8	13,5	12,2	10,8	9,6	8,8	8,0	7,1	6,5	
Vacios (%)												


 Univ. Barros Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


 Mgr. Soledad Claudio Avila Sotomayor
RES. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAR MISABEL SARACHO"			
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VIAS DE COMUNICACIÓN			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARBETAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL, POL-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Viqueza Wilfredo Augusto			
FECHA: diciembre del 2022			
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³)		TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)	

DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO POL-380

TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)

UBICACION DEL DENSIÓMETRO

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU

N° PUNTO 6

LADO DERECHO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	82,4	84,1	85,9	87,0	88,6	90,1	91,7	92,5	93,8	94,7	95,6	
Densidad (kg/m ³)	1845,9	1884,7	1925,0	1949,3	1985,1	2019,0	2052,8	2071,6	2101,0	2120,9	2141,2	
Temperatura (°C)	110	103	98	93	86	81	75	70	66	61	56	
Vacios (%)	17,6	15,9	14,1	13,0	11,4	9,9	8,3	7,5	6,2	5,3	4,4	

LADO CENTRO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	82,7	83,7	85,6	87,3	89,1	91,1	93,4	94,0	94,7	95,8	96,4	
Densidad (kg/m ³)	1854,3	1874,7	1918,1	1956,3	2017,4	2039,2	2091,8	2105,2	2120,8	2145,6	2158,2	
Temperatura (°C)	108	104	97	91	85	81	76	71	65	62	58	
Vacios (%)	17,3	16,3	14,4	12,7	9,9	8,9	6,6	6,0	5,3	4,2	3,6	

LADO IZQUIERDO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	81,0	83,4	85,0	87,5	88,0	90,2	92,1	92,7	93,6	94,4	95,4	
Densidad (kg/m ³)	1837,2	1869,8	1903,6	1960,0	1970,3	2020,1	2063,2	2075,5	2097,2	2114,7	2136,2	
Temperatura (°C)	110	103	99	94	86	81	76	70	63	60	57	
Vacios (%)	18,0	16,6	15,0	12,5	12,0	9,8	7,9	7,3	6,4	5,6	4,6	

PROMEDIO PUNTO 1,2

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	82,4	83,7	85,5	87,3	88,9	90,5	92,4	93,1	94,0	95,0	95,8	
Densidad (kg/m ³)	1845,8	1876,4	1915,6	1955,2	1990,9	2026,1	2069,3	2084,1	2106,3	2127,1	2145,2	
Temperatura (°C)	109,3	103,3	98,0	92,7	85,7	81,0	75,7	70,3	64,7	61,0	57,0	
Vacios (%)	17,6	16,3	14,5	12,7	11,1	9,5	7,6	6,9	6,0	5,0	4,2	

Univ. Barrios Viqueza Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Qui Qui Qui
Ing. Scila Claudia Ayala Sandoval
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CABRERA DE INGENIERÍA CIVIL		
	"LABORATORIO DE ASFALTOS" PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL F20-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.		
LABORATORISTA: Univ. Barrion Viquez Wilfredo Augusto		UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS OBRAJES	
		FECHA: Noviembre del 2022	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 in]
		UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:
			20 (kg/m³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 7

Maquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,6	84,4	85,4	86,1	87,5	88,9	89,7	91,0	91,8	92,7	93,5
Densidad (Kg/m³)	1874,3	1891,2	1912,4	1929,3	1960,7	1991,5	2008,9	2037,3	2055,2	2076,6	2094,0
Temperatura (°C)	99	94	86	82	77	71	68	63	59	56	51
Vacios (%)	16,4	15,6	14,6	13,9	12,5	11,1	10,3	9,0	8,2	7,3	6,5

Maquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	85,0	86,0	88,5	89,6	91,4	92,5	93,4	94,9	95,9	96,7	97,7
Densidad (Kg/m³)	1904,5	1927,1	1982,9	2007,1	2046,2	2070,6	2092,5	2126,0	2146,8	2165,5	2188,3
Temperatura (°C)	98	93	86	81	76	73	69	64	59	55	49
Vacios (%)	15,0	14,0	11,5	10,4	8,6	7,5	6,6	5,1	4,1	3,3	2,3

Maquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,5	84,0	85,0	86,5	87,5	89,3	90,3	90,7	91,1	92,4	93,1
Densidad (Kg/m³)	1871,2	1882,3	1904,8	1938,3	1959,2	1999,3	2023,1	2030,8	2041,1	2068,7	2085,5
Temperatura (°C)	95	90	87	84	78	73	69	63	57	51	48
Vacios (%)	16,5	16,0	15,0	13,5	12,5	10,7	9,7	9,3	8,9	7,6	6,9

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,0	84,8	86,3	87,4	88,8	90,2	91,2	92,2	92,9	93,9	94,8
Densidad (Kg/m³)	1883,3	1900,2	1933,3	1958,2	1988,7	2020,5	2041,5	2064,7	2081,1	2103,6	2122,6
Temperatura (°C)	97,3	92,3	86,3	82,3	77,0	72,3	68,7	63,3	58,3	54,0	49,3
Vacios (%)	16,0	15,2	13,7	12,6	11,2	9,8	8,8	7,8	7,1	6,1	5,3


 Ing. Edin Chimpé Avila Sánchez
 MSP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS


 Univ. Barrion Viquez Wilfredo Augusto
 LABORATORISTA

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARPETAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN DE OBRA, USANDO EL DENSIMETRO PORTÁTIL, POR 380, EN LA CIUDAD DE TABUA.		
LABORATORISTA: Univ. Sierrios Vasquez Wilfredo Augusto		
FECHA: Noviembre del 2022		
UBICACIÓN: CIUDAD DE TABUA - BARRIOS OBRAJES		
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³)		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)		
DATOS DE DISEÑO: TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 mm)		
UBICACIÓN DEL DENSIMETRO		

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380**

CARRIL DE BAJADA

N° PUNTO 7

Máquinaria	LADO DERECHO										GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,9	85,4	86,4	87,2	88,1	89,0	89,6	90,0	90,9	91,7	92,6
Densidad (Kg/m ³)	1880,1	1912,8	1935,9	1954,0	1974,1	1993,8	2007,8	2016,4	2036,0	2053,6	2073,8
Temperatura (°C)	105	98	92	86	80	75	71	68	63	58	50
Vacíos (%)	16,1	14,6	13,6	12,8	11,9	11,0	10,4	10,0	9,1	8,3	7,4

LADO CENTRO

Máquinaria	LADO CENTRO										GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	86,9	87,9	88,7	89,3	90,6	91,1	91,7	92,1	92,9	93,1	93,7
Densidad (Kg/m ³)	1946,8	1968,3	1985,7	2001,0	2027,9	2039,6	2054,6	2062,6	2080,0	2085,8	2098,0
Temperatura (°C)	106	99	91	84	78	72	69	64	59	54	49
Vacíos (%)	13,1	12,1	11,3	10,7	9,4	8,9	8,3	7,9	7,1	6,9	6,3

LADO IZQUIERDO

Máquinaria	LADO IZQUIERDO										GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	85,6	86,9	87,9	89,2	89,8	90,6	91,4	91,9	92,4	93,1	93,8
Densidad (Kg/m ³)	1917,8	1946,1	1968,9	1998,0	2010,4	2028,7	2045,8	2057,3	2068,6	2085,9	2100,7
Temperatura (°C)	102	96	90	84	78	73	69	63	58	53	47
Vacíos (%)	14,4	13,1	12,1	10,8	10,2	9,4	8,6	8,1	7,6	6,9	6,2

PROMEDIO PUNTO 1,2

Máquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,2										GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	85,5	86,7	87,7	88,6	89,5	90,2	90,9	91,3	92,1	92,7	93,4
Densidad (Kg/m ³)	1914,9	1942,4	1963,5	1984,3	2004,1	2020,7	2036,1	2045,4	2061,6	2075,1	2090,8
Temperatura (°C)	104,3	97,7	91,0	84,7	78,7	73,3	69,7	65,0	60,0	55,0	48,7
Vacíos (%)	14,5	13,3	12,3	11,4	10,5	9,8	9,1	8,7	7,9	7,3	6,6




 Ag. Sierrios Vasquez Wilfredo Augusto
RESN DELABORATORIO DE ASFALTOS


 Univ. Sierrios Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"		
	FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA		
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TAPIA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto			
FECHA: Noviembre del 2022			
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 in]
		UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:
			20 (kg/m³)

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA

DATOS IN SITU

N° PUNTO	1
----------	---

Maquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	4	3	4	5	6	7	8	9	10
Grado de compactación (%)	89,0	89,9	90,4	90,5	91,0	91,2	91,6	91,7	92,1	92,1	92,4
Densidad (Kg/m³)	1994,2	2013,1	2025,3	2026,9	2036,8	2043,4	2051,6	2054,2	2061,5	2067,7	2069,3
Temperatura (°C)	104	95	88	83	77	72	68	63	59	52	47
Vacios (%)	11,0	10,1	9,6	9,5	9,0	8,8	8,4	8,3	7,9	7,7	7,6

Maquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	4	3	4	5	6	7	8	9	10
Grado de compactación (%)	86,9	87,6	88,2	88,5	89,2	89,9	90,2	90,5	90,9	91,2	91,5
Densidad (Kg/m³)	1946,8	1963,3	1974,6	1982,1	2006,0	2014,5	2020,0	2025,7	2036,4	2042,8	2049,1
Temperatura (°C)	101	97	85	82	77	73	64	60	55	55	47
Vacios (%)	13,1	12,4	11,8	11,5	10,4	10,1	9,8	9,5	9,1	8,8	8,5

Maquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	86,7	87,4	88,2	88,8	89,2	89,8	90,3	90,8	91,4	91,9	92,6
Densidad (Kg/m³)	1942,3	1957,3	1975,1	1988,1	1998,0	2011,9	2022,9	2033,8	2046,8	2058,0	2073,1
Temperatura (°C)	102	91	90	84	75	70	66	61	56	52	46
Vacios (%)	13,3	12,6	11,8	11,2	10,8	10,2	9,7	9,2	8,6	8,1	7,4

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	87,5	88,3	88,9	89,3	89,9	90,3	90,7	91,0	91,5	91,8	92,2
Densidad (Kg/m³)	1961,1	1977,9	1999,0	2013,6	2033,3	2037,9	2048,2	2056,2	2063,8	2066,2	2063,8
Temperatura (°C)	102,3	94,3	87,7	83,0	76,3	71,7	68,3	62,7	58,3	53,0	46,7
Vacios (%)	12,5	11,7	11,1	10,7	10,1	9,7	9,3	9,0	8,5	8,2	7,8

Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Wilfredo Augusto

Ing. Barrios Viquez Wilfredo Augusto
RES. DE LABORATORIO DE ASFALTOS, AV. SARDAS DE INGENIERIA CIVIL



			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARBENTAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI 380, EN LA CIUDAD DE TABUA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrros Viquez Wilfredo Augusto		FECHA: Noviembre del 2022	
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380 TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in) UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO:		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)	

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU N° PUNTO 1

	LADO DERECHO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	83,0	84,2	85,6	86,8	88,0	89,2	90,2	91,2	92,5	93,8	94,7	
Densidad (kg/m³)	1860,1	1887,4	1918,3	1944,9	1971,1	1997,7	2019,3	2042,6	2080,8	2101,1	2120,7	
Temperatura (°C)	100	96	90	85	81	76	71	67	60	56	51	
Vacios (%)	17,0	15,8	14,4	13,2	12,0	10,8	9,8	8,8	7,1	6,2	5,3	

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,3	81,2	83,1	84,3	86,1	87,6	89,1	89,7	90,9	92,3	94,1
Densidad (kg/m³)	1800,1	1819,1	1861,9	1889,8	1929,6	1962,5	1995,4	2009,3	2036,2	2067,1	2104,9
Temperatura (°C)	100	95	88	85	79	76	72	67	61	55	49
Vacios (%)	19,7	18,8	16,9	15,7	13,9	12,4	10,9	10,3	9,1	7,7	5,9

	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,4	83,5	84,5	86,7	87,0	88,8	89,7	90,8	91,9	92,2	93,7
Densidad (kg/m³)	1869,4	1871,4	1894,3	1947,0	1949,9	1989,7	2008,6	2033,5	2058,3	2063,7	2098,0
Temperatura (°C)	97	94	89	83	79	74	68	63	58	54	51
Vacios (%)	16,6	16,5	15,5	13,3	13,0	11,2	10,3	9,2	8,1	7,8	6,3

	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,2	83,0	84,4	85,9	87,0	88,5	89,6	90,6	91,9	92,8	94,2
Densidad (kg/m³)	1843,2	1859,3	1891,5	1925,6	1949,9	1983,3	2007,8	2028,5	2058,4	2077,3	2107,9
Temperatura (°C)	99,0	95,0	89,0	84,3	79,7	75,3	70,3	65,7	59,7	55,0	50,3
Vacios (%)	17,8	17,0	15,6	14,1	13,0	11,5	10,4	9,4	8,1	7,2	5,8

Univ. Barrros Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


 Ing. Seba Cruzado Avile Sumbat
 INSP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL





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



"LABORATORIO DE ASFALTOS"
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFÁLTICAS DEBENSIELA, ALGAZARILLENORÉN, USAMOO, EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL, P.O.S-380, EN LA CIUDAD DE TABUA
LABORATORISTA: Univ. Barros Viquez Wilfredo Augusto

FECHA: Noviembre del 2002

DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO POJ-380

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO			

DATOS IN SITU

N° PUNTO	2
----------	---

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR POJ-380
CARRIL DE SUBIDA

LADO DERECHO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	85,7	86,4	87,3	88,7	89,2	89,9	90,4	91,2	91,7	91,8	
Densidad (Kg/m ³)	1921,0	1936,0	1955,0	1966,0	1997,1	2014,1	2025,1	2042,6	2053,6	2056,3	
Temperatura (°C)	97	90	84	78	66	60	56	49	45	42	
Vacios (%)	14,3	13,6	12,7	11,3	10,8	10,1	9,6	8,8	8,3	8,2	

LADO CENTRO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	84,7	85,4	87,1	88,4	89,4	90,3	90,7	90,9	91,6	92,1	
Densidad (Kg/m ³)	1897,2	1914,4	1935,7	1979,5	2001,8	2023,1	2032,3	2036,4	2051,7	2061,9	
Temperatura (°C)	99	92	83	70	67	63	58	50	46	41	
Vacios (%)	15,3	14,6	13,6	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	

LADO IZQUIERDO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	85,1	85,7	86,6	87,8	88,3	89,4	90,3	90,6	91,2	91,6	92,6
Densidad (Kg/m ³)	1907,4	1919,1	1939,1	1966,0	1977,5	2003,2	2027,2	2029,8	2041,3	2050,9	2074,6
Temperatura (°C)	95	88	82	77	73	68	62	57	51	46	41
Vacios (%)	14,9	14,3	13,4	12,2	11,7	10,6	9,7	9,4	8,8	8,4	7,4

PROMEDIO PUNTO 1,1

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	85,2	85,8	86,7	87,5	88,4	89,3	90,2	90,6	91,1	91,6	92,2
Densidad (Kg/m ³)	1908,5	1923,2	1943,3	1961,0	1981,0	2000,7	2019,8	2029,0	2040,1	2052,0	2064,3
Temperatura (°C)	97,0	90,0	83,0	77,3	71,7	67,0	61,7	57,0	50,0	45,7	41,3
Vacios (%)	14,8	14,2	13,3	12,5	11,6	10,7	9,8	9,4	8,9	8,4	7,8

Wilfredo Augusto Barros Viquez
Univ. Barros Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Ing. Soledad Avila Sandoval
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"	
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS EN LA ZONA DE OBRAS, USANDO EL DENSIMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE JAENA	
LABORATORISTA: Univ. Barrios Vásquez Wilfredo Augusto	
FECHA: Noviembre del 2022	
UBICACIÓN: CILADO DE TARIJA - ABASTOS DEL SUR	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU	N° PUNTO	2
---------------	----------	---

	LADO DERECHO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	81,4	82,9	84,4	85,5	87,1	88,4	89,3	90,5	91,8	92,9	93,5	
Densidad (kg/m ³)	1823,9	1857,4	1892,1	1914,6	1950,3	1979,1	2000,2	2027,7	2056,5	2072,6	2093,8	
Temperatura (°C)	108	103	97	92	86	80	76	71	65	61	57	
Vacios (%)	18,6	17,1	15,6	14,5	12,9	11,6	10,7	9,5	8,2	7,1	6,5	

	LADO CENTRO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	80,0	81,7	82,0	83,2	86,6	88,3	89,6	90,7	91,9	92,8	94,0	
Densidad (kg/m ³)	1792,7	1831,4	1837,5	1864,4	1941,0	1976,8	2006,6	2030,5	2058,4	2077,3	2106,1	
Temperatura (°C)	107	100	96	91	84	82	78	73	66	63	58	
Vacios (%)	20,0	18,3	18,0	16,8	13,4	11,7	10,4	9,3	8,1	7,2	6,0	

	LADO IZQUIERDO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	81,3	82,1	82,8	85,3	86,0	88,7	89,4	90,9	91,3	92,5	93,6	
Densidad (kg/m ³)	1821,9	1839,9	1856,1	1910,8	1927,3	1987,8	2002,3	2036,5	2045,2	2072,4	2096,7	
Temperatura (°C)	105	101	99	93	85	81	79	73	65	62	58	
Vacios (%)	18,7	17,9	17,2	14,7	14,0	11,3	10,6	9,1	8,7	7,5	6,4	

	PROMEDIO PUNTO 1,2											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	80,9	82,2	83,1	84,6	86,6	88,5	89,4	90,7	91,7	92,7	93,7	
Densidad (kg/m ³)	1812,8	1842,9	1861,9	1896,6	1939,5	1981,2	2003,1	2031,6	2053,4	2076,4	2098,9	
Temperatura (°C)	106,7	101,3	97,3	92,0	85,0	81,0	77,7	72,3	65,3	62,0	57,7	
Vacios (%)	19,1	17,8	16,9	15,4	13,4	11,5	10,6	9,3	8,3	7,3	6,3	


Univ. Barrios Vásquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


Ing. Sergio Carlos Avila
RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACION EN OBRA, USANDO EL DENSIMETRO PORTÁTIL PQJ-380, EN LA CIUDAD DE TARMA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto			
FECHA: Noviembre del 2022			
UBICACIÓN: CIUDAD DE TARMA - ABASTOS DEL SUR			
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIMETRO	
		DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)

DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIMETRO PQJ-380

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIMETRO	
		DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQJ 380**

CARRIL DE SUBIDA

N° PUNTO	3
----------	---

LADO DERECHO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	84,4	86,7	87,4	88,3	89,2	90,0	90,9	91,7	92,5	93,3	93,9	
Densidad (Kg/m ³)	1891,2	1943,1	1957,2	1976,9	1998,0	2015,7	2035,9	2052,5	2071,2	2088,8	2103,0	
Temperatura (°C)	110	97	93	88	82	77	71	66	61	56	50	
Vacios (%)	15,6	13,3	12,6	11,7	10,8	10,0	9,1	8,3	7,5	6,7	6,1	

LADO CENTRO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	87,9	89,1	89,4	90,0	90,5	90,9	91,3	91,8	92,0	92,2	93,0	
Densidad (Kg/m ³)	1969,0	1996,6	2001,7	2014,8	2026,9	2035,7	2045,1	2055,6	2060,3	2065,4	2083,0	
Temperatura (°C)	111	99	91	86	81	79	74	68	64	55	50	
Vacios (%)	12,1	10,9	10,6	10,0	9,5	9,1	8,7	8,2	8,0	7,8	7,0	

LADO IZQUIERDO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	86,4	88,0	89,0	89,7	90,2	91,0	92,0	92,4	92,5	93,1	93,4	
Densidad (Kg/m ³)	1935,6	1971,4	1994,4	2010,0	2019,7	2038,7	2059,3	2068,4	2071,1	2085,5	2092,4	
Temperatura (°C)	113	105	97	89	83	79	72	68	60	57	52	
Vacios (%)	13,6	12,0	11,0	10,3	9,8	9,0	8,0	7,6	7,5	6,9	6,6	

PROMEDIO PUNTO 1,1

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	86,2	88,0	88,6	89,3	90,0	90,6	91,4	91,9	92,3	92,9	93,4	
Densidad (Kg/m ³)	1931,9	1970,4	1984,5	2000,6	2014,9	2030,0	2046,7	2058,8	2067,5	2079,9	2092,8	
Temperatura (°C)	111,3	100,3	93,7	87,7	82,0	78,3	72,3	67,3	61,7	56,0	50,7	
Vacios (%)	13,8	12,0	11,4	10,7	10,0	9,4	8,6	8,1	7,7	7,1	6,6	



[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS" PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS AERIALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQB-380, BELLA CIUDAD DE TABARA.	
LABORATORISTA: Univ. Blarrios Vazquez Wilfredo Augusto		FECHA: Noviembre del 2022
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 in]
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO
DATOS IN SITU		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380

CARRIL DE BAJADA

Máquina	N° de pasadas	LADO DERECHO														
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280				
1	2	82,5	83,9	84,7	85,8	86,6	87,6	88,9	89,9	90,1	90,8	91,0	91,1	91,5	92,0	92,6
104	98	1849,0	1879,4	1897,9	1921,8	1940,8	1962,7	1991,9	2012,4	2037,6	2060,3	2073,3	2088,7	2105,4	2124,1	2144,8
17,5	16,1	92	85	80	73	65	59	51	47	42	37	33	29	25	21	17

Máquina	N° de pasadas	LADO CENTRO														
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280				
1	2	87,9	88,7	89,0	89,5	89,9	90,1	90,8	91,0	91,1	91,5	91,8	92,1	92,6	93,1	93,6
107	100	1969,0	1987,5	1994,5	2005,5	2013,6	2017,6	2034,1	2036,8	2048,6	2073,3	2088,7	2105,4	2124,1	2144,8	2164,5
12,1	11,3	90	83	79	74	68	61	55	52	48	43	38	33	28	23	18

Máquina	N° de pasadas	LADO IZQUIERDO														
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280				
1	2	86,4	86,9	87,2	88,4	88,8	89,4	90,1	90,6	91,1	91,5	91,8	92,1	92,6	93,1	93,6
101	96	1935,6	1947,7	1952,9	1980,5	1988,5	2003,2	2017,5	2028,8	2041,1	2055,4	2068,7	2083,0	2097,3	2111,6	2125,9
13,6	13,1	94	87	81	75	69	63	57	51	45	39	33	27	21	15	9

Máquina	N° de pasadas	PROMEDIO PUNTO 1, 2														
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280				
1	2	85,6	86,5	87,0	87,9	88,4	89,0	89,9	90,5	91,1	91,5	91,8	92,2	92,6	93,1	93,6
104,0	98,0	1917,9	1938,2	1948,4	1969,3	1981,0	1994,5	2014,5	2026,0	2039,3	2051,1	2064,1	2077,1	2090,1	2103,1	2116,1
14,4	13,5	92,0	85,0	80,0	73,3	66,7	60,3	53,3	48,3	43,3	38,3	33,3	28,3	23,3	18,3	13,3

Univ. Blarrios Vazquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


Ing. Belis Cordero
RES. DE LABORATORIO DE ASFALTOS
CARRIL DE BAJADA



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS" PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA, LABORATORIO A: Univ. Barros Viquez Wilfredo Augusto	
UBICACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA, UBICACIÓN CIUDAD DE TABUA - BARRIOS SAN ANTONIO		
FECHA: Noviembre del 2022		
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIMETRO PQI-380		
TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 in]		
UBICACIÓN DEL DENSIMETRO		

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380**

CARRIL DE SUBIDA

DATOS IN SITU N° PUNTO 1

Máquinaria N° de pasadas	LADO DERECHO										GRW 280	
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90		
1	87,7	88,5	89,1	89,5	89,8	90,3	90,8	91,3	91,3	91,9	92,4	92,5
2	1964,1	1983,2	1996,1	2005,2	2011,7	2022,8	2033,0	2044,8	2057,3	2069,5	2072,3	2072,3
3	110	104	97	91	86	80	74	67	59	53	46	46
4	12,3	11,5	10,9	10,5	10,2	9,7	9,2	8,7	8,1	7,6	7,5	7,5

Máquinaria N° de pasadas	LADO CENTRO										GRW 280	
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90		
1	87,9	88,7	89,2	89,0	90,8	91,5	92,1	92,6	93,0	93,6	94,2	94,2
2	1969,0	1986,8	1998,7	2014,9	2034,1	2048,1	2063,3	2073,3	2083,8	2097,0	2109,3	2109,3
3	111	106	94	89	83	81	76	69	60	55	46	46
4	12,1	11,3	10,8	10,0	9,2	8,5	7,9	7,4	7,0	6,4	5,8	5,8

Máquinaria N° de pasadas	LADO IZQUIERDO										GRW 280	
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90		
1	88,9	89,7	90,4	91,3	91,6	92,1	92,9	93,4	94,0	94,4	94,7	94,7
2	1991,7	2009,5	2025,3	2045,0	2051,9	2063,7	2080,4	2092,2	2105,1	2114,2	2121,7	2121,7
3	113	102	100	93	85	82	77	68	57	54	47	47
4	11,1	10,3	9,6	8,7	8,4	7,9	7,1	6,6	6,0	5,6	5,3	5,3

Máquinaria N° de pasadas	PROMEDIO PUNTO 1,1										GRW 280	
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90		
1	88,2	89,0	89,6	90,3	90,8	91,3	91,9	92,4	93,0	93,5	93,8	93,8
2	1974,9	1993,2	2006,7	2021,7	2032,6	2044,9	2058,9	2070,1	2082,1	2093,6	2101,1	2101,1
3	111,3	103,7	97,0	91,0	84,7	81,0	75,7	68,0	58,7	54,0	46,3	46,3
4	11,8	11,0	10,4	9,7	9,2	8,7	8,1	7,6	7,0	6,5	6,2	6,2




 Ing. Delia Chingir Avila Sarabval
RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS


 Univ. Barros Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORIO

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"		
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, LIBANCO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, BELLA CIUDAD DE TABULA.			
LABORATORISTA: Univ. Bartolomé Viquez Wilfredo Augusto			
UBICACIÓN: CLOVD DE TABULA - BAÑOS SAN ANTONIO			
FECHA: Noviembre del 2022			
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380			
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m³)	TAMANO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 in]
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO	
			DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380**

CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU N° PUNTO 1

	LADO DERECHO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	86,5	87,7	88,4	89,8	90,6	91,3	92,7	93,4	93,9	94,7	95,2	
Densidad (Kg/m³)	1937,2	1964,0	1979,8	2010,2	2029,0	2044,8	2075,2	2092,0	2104,0	2120,1	2132,9	
Temperatura (°C)	104	99	94	87	82	77	70	65	61	57	52	
Vacios (%)	13,5	12,3	11,6	10,2	9,4	8,7	7,3	6,6	6,1	5,3	4,8	

LADO CENTRO

	LADO CENTRO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	87,6	88,6	89,1	90,0	91,2	91,9	93,2	93,8	94,0	94,4	95,9	
Densidad (Kg/m³)	1962,3	1985,2	1996,0	2015,5	2042,2	2057,3	2068,0	2100,9	2104,3	2115,1	2148,7	
Temperatura (°C)	104	101	93	86	79	75	71	67	62	55	46	
Vacios (%)	12,4	11,4	10,9	10,0	8,8	8,1	6,8	6,2	6,0	5,6	4,1	

LADO IZQUIERDO

	LADO IZQUIERDO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	86,4	86,9	87,2	88,4	88,8	89,4	90,1	90,6	91,1	91,8	91,9	
Densidad (Kg/m³)	1935,6	1947,7	1952,9	1980,5	1988,5	2003,2	2017,5	2028,8	2041,1	2055,4	2058,7	
Temperatura (°C)	101	96	94	87	79	75	67	61	55	48	42	
Vacios (%)	13,6	13,1	12,8	11,6	11,2	10,6	9,9	9,4	8,9	8,2	8,1	

PROMEDIO PUNTO 1,2

	PROMEDIO PUNTO 1,2											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	86,8	87,7	88,2	89,4	90,2	89,9	92,0	92,6	93,0	93,6	94,4	
Densidad (Kg/m³)	1945,0	1965,6	1976,3	2002,1	2019,9	2035,1	2060,2	2073,9	2083,1	2096,9	2113,4	
Temperatura (°C)	103,0	98,7	93,7	86,7	80,0	75,7	69,3	64,3	59,3	53,3	46,7	
Vacios (%)	13,2	12,3	11,8	10,6	9,8	9,1	8,0	7,4	7,0	6,4	5,6	




 Univ. Bartolomé Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


 Univ. Bartolomé Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"	
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA. LIBANDO EL DENSIMETRO PORTÁTIL PQI-380 EN LA CIUDAD DE TABUA.	
LABORATORISTA: Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto	UBICACIÓN: CIUDAD DE TABUA - BARRIOS SAN ANTONIO
	FECHA: Noviembre del 2022

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 in]	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 2

Máquinaria	ABG 2820	LADO DERECHO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
		HD90	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,3	81,9	83,1	84,7	85,6	87,4	88,9	90,2	91,3	93,1	93,5
Densidad (kg/m³)	1799,0	1835,6	1863,2	1897,8	1918,4	1957,0	1991,5	2020,1	2044,7	2085,2	2094,9
Temperatura (°C)	117	111	106	99	94	87	80	74	69	61	57
Vacios (%)	19,8	18,1	16,9	15,3	14,4	12,6	11,1	9,8	8,7	6,9	6,5

Máquinaria	ABG 2820	LADO CENTRO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
		HD90	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	85,0	85,3	86,1	86,9	88,1	89,0	89,8	90,4	90,6	91,7	92,8
Densidad (kg/m³)	1904,5	1911,5	1929,3	1946,0	1972,7	1993,4	2012,2	2025,0	2027,9	2054,6	2079,2
Temperatura (°C)	112	109	105	97	91	88	83	75	70	55	53
Vacios (%)	15,0	14,7	13,9	13,1	11,9	11,0	10,2	9,6	9,4	8,3	7,2

Máquinaria	ABG 2820	LADO IZQUIERDO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
		HD90	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,5	85,2	85,7	87,4	87,6	89,1	90,2	91,3	91,6	92,0	92,8
Densidad (kg/m³)	1870,3	1910,0	1920,7	1958,8	1962,6	1995,8	2020,7	2044,1	2052,4	2061,0	2078,5
Temperatura (°C)	121	115	109	102	91	88	81	75	67	62	60
Vacios (%)	16,5	14,8	14,3	12,6	12,4	10,9	9,8	8,7	8,4	8,0	7,2


Máquinaria	ABG 2820	PROMEDIO PUNTO 1,1					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
		HD90	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,9	84,2	85,0	86,3	87,1	88,5	89,7	90,6	91,2	92,3	93,1
Densidad (kg/m³)	1857,9	1885,7	1904,4	1934,2	1951,3	1982,1	2008,1	2029,7	2041,7	2066,9	2084,2
Temperatura (°C)	116,7	111,7	106,7	99,3	92,0	87,7	81,3	74,7	68,7	59,3	56,7
Vacios (%)	17,1	15,8	15,0	13,7	12,9	11,5	10,3	9,4	8,8	7,7	6,9

Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Ing. Sola Claudio Avila Sanchez
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS

CARRERA DE INGENIERIA CIVIL



	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"	
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN DE LA OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABARÁ	
LABORATORISTA: Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto	FECHA: Noviembre del 2022
UBICACIÓN: CIUDAD DE TABARÁ - BARRIOS SAN ANTONIO	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 2

Máquina	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,5	85,6	86,1	87,2	87,8	88,4	89,0	89,7	90,5	91,2	92,0
Densidad (kg/m³)	1893,4	1916,8	1928,2	1953,2	1967,5	1979,0	1993,4	2008,7	2027,8	2042,2	2060,2
Temperatura (°C)	118	113	108	100	95	86	80	73	68	60	60
Vacios (%)	15,5	14,4	13,9	12,8	12,2	11,6	11,0	10,3	9,5	8,8	8,0

Máquina	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,7	82,3	83,2	84,9	87,0	87,6	88,7	89,8	90,3	91,9	93,2
Densidad (kg/m³)	1831,0	1843,7	1865,1	1901,6	1948,4	1962,4	1986,2	2010,3	2023,3	2059,1	2079,2
Temperatura (°C)	116	111	107	98	92	83	89	81	76	69	63
Vacios (%)	18,3	17,7	16,8	15,1	13,0	12,4	11,3	10,2	9,7	8,1	6,8



Máquina	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,8	83,4	84,5	86,7	87,2	88,6	89,6	90,4	90,9	91,3	91,7
Densidad (kg/m³)	1855,0	1870,0	1893,9	1942,8	1953,8	1983,7	2005,7	2025,6	2036,6	2045,5	2053,6
Temperatura (°C)	119	114	110	101	94	88	81	71	69	63	63
Vacios (%)	17,2	16,6	15,5	13,3	12,8	11,4	10,4	9,6	9,1	8,7	8,3

Máquina	PROMEDIO PUNTO 1, 2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,0	83,8	84,6	86,3	87,3	88,2	89,1	90,0	90,6	91,5	92,3
Densidad (kg/m³)	1859,8	1876,8	1895,7	1932,5	1956,6	1975,1	1995,1	2014,9	2029,3	2048,9	2064,3
Temperatura (°C)	117,7	112,7	108,3	99,7	92,0	87,7	83,7	80,7	73,3	68,7	62,0
Vacios (%)	17,0	16,2	15,4	13,7	12,7	11,8	10,9	10,0	9,4	8,5	7,7


Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


Ing. Belu Chando Ariles Sanchez
RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"			
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TAMBIA			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Viqueiro Wilfredo Augusto		FECHA: Noviembre del 2022	
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380		DESVIACIÓN ESTANDAR: 20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 in]		
UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380**

CARRIL DE SUBIDA

DATOS IN SITU N° PUNTO 3

Máquina N° de pasadas	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
1	82,5	83,8	86,1	87,1	88,6	89,5	90,6	91,5	93,0	94,9	11
Grado de compactación (%)	1849,6	1878,8	1904,5	1928,7	1952,3	1983,9	2005,2	2029,8	2050,0	2083,1	2120,5
Densidad (kg/m ³)	119	114	108	103	97	91	86	80	75	68	58
Temperatura (°C)	17,5	16,2	15,0	13,9	12,9	11,4	10,5	9,4	8,5	7,0	5,1
Vacios (%)											

Máquina N° de pasadas	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
1	80,7	82,8	84,4	85,4	87,5	88,3	89,8	90,6	91,2	92,2	11
Grado de compactación (%)	1849,6	1854,6	1890,6	1912,5	1960,3	1978,6	2010,6	2028,9	2041,6	2065,1	2110,4
Densidad (kg/m ³)	116	116	107	101	94	88	82	77	69	59	59
Temperatura (°C)	19,3	17,2	15,6	14,6	12,5	11,7	10,2	9,4	8,8	7,8	5,8
Vacios (%)											

Máquina N° de pasadas	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
1	80,9	81,4	82,7	84,6	84,8	87,3	86,7	89,5	90,2	92,6	11
Grado de compactación (%)	1813,2	1824,2	1853,3	1896,4	1899,4	1956,5	1986,6	2005,6	2020,7	2072,8	2103,9
Densidad (kg/m ³)	116	111	110	106	96	92	88	82	72	70	58
Temperatura (°C)	19,1	18,6	17,3	15,4	15,2	12,7	11,3	10,5	9,8	7,4	6,1
Vacios (%)											

Máquina N° de pasadas	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
1	81,4	82,7	84,0	85,4	86,5	88,1	89,3	90,3	91,0	92,6	11
Grado de compactación (%)	1837,5	1852,5	1882,8	1912,5	1937,3	1973,0	2000,8	2021,4	2037,4	2073,7	2111,6
Densidad (kg/m ³)	117,0	113,7	106,3	103,0	95,7	91,7	87,3	81,3	74,7	69,0	58,3
Temperatura (°C)	18,6	17,3	16,0	14,6	13,5	11,9	10,7	9,7	9,0	7,4	5,7
Vacios (%)											




 Ing. Terilo Chingola Avila Shindoval
 RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS


 Univ. Barrios Viqueiro Wilfredo Augusto
 LABORATORISTA

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COM UNIFICACIÓN	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN DE OBRAS LIBANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380 EN LA CIUDAD DE TABARÁ.	
LABORATORISTA: Univ. Bartolomé Vázquez Wilfredo Augusto	UBICACIÓN: CIUDAD DE TABARÁ - BARROSO SAN ANTONIO
	FECHA: Noviembre del 2022

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 in]	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 3

	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,7	84,6	85,8	86,6	87,3	88,4	89,4	90,5	91,5	92,2	92,7
Densidad (Kg/m³)	1875,6	1896,0	1923,1	1939,5	1955,8	1979,9	2003,0	2026,1	2050,2	2065,4	2075,8
Temperatura (°C)	100	96	90	86	81	75	69	63	57	52	46
Vacios (%)	16,3	15,4	14,2	13,4	12,7	11,6	10,6	9,5	8,5	7,8	7,3

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,6	83,2	84,4	85,4	87,1	87,9	89,3	90,2	90,9	91,7	92,8
Densidad (Kg/m³)	1851,9	1865,6	1890,5	1914,3	1951,6	1968,1	2000,7	2019,5	2036,0	2054,4	2079,0
Temperatura (°C)	99	98	89	85	80	76	72	64	58	53	47
Vacios (%)	17,4	16,8	15,6	14,6	12,9	12,1	10,7	9,8	9,1	8,3	7,2

	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,7	81,9	83,7	85,2	85,5	87,3	89,1	89,7	90,5	92,2	93,9
Densidad (Kg/m³)	1830,8	1835,8	1875,2	1908,7	1915,2	1956,2	1995,7	2008,9	2027,5	2064,5	2072,2
Temperatura (°C)	100	95	92	88	80	76	71	64	55	53	47
Vacios (%)	18,3	18,1	16,3	14,8	14,5	12,7	10,9	10,3	9,5	7,8	6,1

	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,7	83,3	84,6	85,7	86,6	87,9	89,3	90,1	91,0	92,1	93,2
Densidad (Kg/m³)	1852,8	1865,8	1896,3	1920,8	1940,9	1968,1	1999,8	2018,1	2037,9	2061,5	2075,7
Temperatura (°C)	99,7	96,3	90,3	86,3	80,3	75,7	70,7	63,7	56,7	52,7	47,3
Vacios (%)	17,3	16,7	15,4	14,3	13,4	12,1	10,7	9,9	9,0	7,9	6,8



Univ. Bartolomé Vázquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Ing. Selva Claudio Avila Sotolongo
RES. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISCAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

"LABORATORIO DE ASFALTOS"

PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS DELANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSÍMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.

LABORATORISTA: Univ. Barrrios Valquez Wilfredo Augusto

UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS SAN ANTONIO

FECHA: Noviembre del 2022

DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSÍMETRO PQI-380

TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)

UBICACIÓN DEL DENSÍMETRO

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380

CARRIL DE SUBIDA

DATOS IN SITU N° PUNTO 4

Maquinaria	LADO DERECHO				LADO CENTRO				LADO IZQUIERDO								
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Grado de compactación (%)	80,3	81,5	82,9	84,3	85,7	86,7	88,5	89,8	91,1	92,7	93,5	94,8	96,2	97,5	98,8	100,0	101,3
Densidad (Kg/m ³)	1800,7	1826,6	1856,8	1889,2	1919,6	1941,8	1982,4	2011,8	2041,0	2075,6	2093,8	2112,5	2131,8	2151,5	2171,5	2191,8	2212,5
Temperatura (°C)	112	108	103	97	91	86	79	73	68	61	56	50	44	38	32	26	20
Vacios (%)	19,7	18,5	17,1	15,7	14,3	13,3	11,5	10,2	8,9	7,3	6,5	5,6	4,8	4,1	3,5	2,9	2,3

Maquinaria	LADO DERECHO				LADO CENTRO				LADO IZQUIERDO								
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Grado de compactación (%)	81,0	82,4	83,7	85,0	87,1	88,1	89,5	90,5	91,2	92,3	93,8	95,2	96,8	98,2	99,5	100,8	102,1
Densidad (Kg/m ³)	1815,4	1846,1	1876,5	1904,0	1951,4	1972,3	2003,5	2027,2	2041,4	2067,9	2099,8	2126,5	2153,5	2180,8	2208,3	2235,8	2263,3
Temperatura (°C)	115	109	101	96	90	87	81	75	71	63	55	48	41	35	29	23	17
Vacios (%)	19,0	17,6	16,3	15,0	12,9	11,9	10,5	9,5	8,8	7,7	6,2	5,3	4,5	3,8	3,2	2,6	2,0



Maquinaria	LADO DERECHO				LADO CENTRO				LADO IZQUIERDO								
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Grado de compactación (%)	81,6	82,3	83,6	85,4	85,8	87,9	88,8	90,2	90,3	92,6	92,9	94,8	96,2	97,5	98,8	100,0	101,3
Densidad (Kg/m ³)	1828,1	1844,8	1872,9	1912,4	1923,1	1968,5	1989,6	2020,1	2023,1	2072,9	2080,3	2129,8	2151,5	2172,5	2193,2	2213,9	2234,6
Temperatura (°C)	114	105	106	98	88	87	80	74	65	62	56	49	42	35	29	23	17
Vacios (%)	18,4	17,7	16,4	14,6	14,2	12,1	11,2	9,8	9,7	7,4	6,2	5,3	4,5	3,8	3,2	2,6	2,0

Maquinaria	LADO DERECHO				LADO CENTRO				LADO IZQUIERDO								
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Grado de compactación (%)	81,0	82,1	83,4	84,9	86,2	87,5	88,9	90,2	90,9	92,5	93,4	95,2	96,2	97,5	98,8	100,0	101,3
Densidad (Kg/m ³)	1814,7	1839,2	1868,7	1901,9	1931,4	1960,9	1991,9	2019,7	2035,2	2072,1	2091,3	2118,5	2145,8	2173,1	2200,4	2227,7	2255,0
Temperatura (°C)	113,7	107,3	103,3	97,0	89,7	86,7	80,0	74,0	68,0	62,0	55,7	49,5	43,3	37,1	30,9	24,7	18,5
Vacios (%)	19,0	17,9	16,6	15,1	13,8	12,5	11,1	9,8	9,1	7,5	6,6	5,6	4,7	3,9	3,2	2,5	1,9

Univ. Barrrios Valquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA



LABORATORISTA

			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS SOBRE LA APLICACIÓN EN OBRAS, USANDO EL DENSIMETRO FORTAL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.			
LABORATORISTA: Univ. Barros Vazquez Wilfredo Augusto			
FECHA: Noviembre del 2022			
UBICACIÓN: CLEDO DE TARIJA - BARRIOS SAN ANTONIO		UBICACIÓN DEL DENSIMETRO	
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIMETRO PQI-380 TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)	
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³)			
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)			

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU N° PUNTO 4

	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,5	85,6	86,6	87,9	89,2	89,9	91,1	91,9	92,8	94,3	94,9
Densidad (kg/m ³)	1894,3	1918,4	1939,1	1968,6	1998,8	2012,8	2039,5	2057,4	2078,1	2111,3	2125,0
Temperatura (°C)	120	116	110	103	95	90	84	79	73	65	59
Vacios (%)	15,5	14,4	13,4	12,1	10,8	10,1	8,9	8,1	7,2	5,7	5,1

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,9	84,3	85,4	87,0	88,8	90,0	91,3	91,9	92,2	93,7	95,1
Densidad (kg/m ³)	1879,2	1889,3	1914,0	1948,0	1988,2	2014,9	2043,7	2058,0	2065,4	2098,3	2130,4
Temperatura (°C)	119	118	108	102	94	91	87	80	76	67	58
Vacios (%)	16,1	15,7	14,6	13,0	11,2	10,0	8,7	8,1	7,8	6,3	4,9

	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,3	84,7	86,2	87,9	88,5	90,2	91,3	92,3	92,7	94,7	95,0
Densidad (kg/m ³)	1889,4	1898,4	1931,6	1968,9	1983,0	2020,2	2045,4	2067,5	2078,6	2121,9	2127,0
Temperatura (°C)	119	114	112	105	93	91	85	80	71	66	60
Vacios (%)	15,7	15,3	13,8	12,1	11,5	9,8	8,7	7,7	7,3	5,3	5,0

	PROMEDIO PUNTO 4,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,2	84,9	86,1	87,6	88,8	90,0	91,2	92,0	92,6	94,2	95,0
Densidad (kg/m ³)	1887,6	1902,1	1928,3	1961,8	1990,0	2015,9	2042,8	2061,0	2073,4	2110,5	2127,5
Temperatura (°C)	119,3	116,0	110,0	103,3	94,0	90,7	85,3	79,7	73,3	66,0	59,0
Vacios (%)	15,8	15,1	13,9	12,4	11,2	10,0	8,8	8,0	7,4	5,8	5,0


 Univ. Barros Vazquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


 Ing. Sola Claudia Avila Barba
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"		
	FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA		
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"		LABORATORIO TÉCNICO DE CARRILAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, UBICADO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380 EN LA CIUDAD DE TARIJA	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRILAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, UBICADO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380 EN LA CIUDAD DE TARIJA		LABORATORISTA: Univ. Barrios Vazquez Wilfredo Augusto	
LABORATORISTA: Univ. Barrios Vazquez Wilfredo Augusto		FECHA: Noviembre del 2022	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
		UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO	
		DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU	N° PUNTO	5
---------------	----------	---

Máquinaria	LADO DERECHO										GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	79,1	82,9	84,2	85,7	87,0	88,3	89,5	90,8	92,0	92,9	93,8
Densidad (kg/m ³)	1773,9	1857,6	1887,1	1919,7	1948,3	1977,7	2005,3	2033,8	2059,3	2079,6	2101,2
Temperatura (°C)	109	102	96	90	84	79	73	68	63	59	53
Vacios (%)	20,9	17,1	15,8	14,3	13,0	11,7	10,5	9,2	8,0	7,1	6,2

Máquinaria	LADO CENTRO										GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	78,9	79,7	81,1	83,1	86,0	87,0	88,7	90,2	90,6	92,2	93,5
Densidad (kg/m ³)	1768,3	1785,8	1818,2	1863,1	1927,9	1948,9	1986,6	2020,0	2028,2	2063,9	2094,5
Temperatura (°C)	106	104	93	88	81	81	74	69	64	61	54
Vacios (%)	21,1	20,3	18,9	16,9	14,0	13,0	11,3	9,8	9,4	7,8	6,5

Máquinaria	LADO IZQUIERDO										GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	79,5	81,2	82,2	84,8	85,1	87,3	89,1	89,7	90,4	92,1	92,2
Densidad (kg/m ³)	1781,4	1819,0	1842,0	1901,0	1906,2	1955,9	1986,7	2009,5	2025,3	2062,2	2065,7
Temperatura (°C)	109	100	97	91	83	81	76	69	62	61	55
Vacios (%)	20,5	18,8	17,8	15,2	14,9	12,7	10,9	10,3	9,6	7,9	7,8

Máquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1										GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	79,2	81,2	82,5	84,6	86,0	87,5	89,1	90,2	91,0	92,4	93,2
Densidad (kg/m ³)	1774,5	1820,8	1849,1	1894,6	1927,4	1960,9	1996,2	2021,1	2037,6	2068,6	2087,1
Temperatura (°C)	108,0	102,0	95,3	89,7	82,7	80,3	74,3	68,7	63,0	60,3	54,0
Vacios (%)	20,8	18,8	17,5	15,4	14,0	12,5	10,9	9,8	9,0	7,6	6,9

Wilfredo Augusto
Univ. Barrios Vazquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Prof. Sergio Chacabarro Avila
RES.P. DE LABORATORIO DE ASFALTOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"				
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA.					
LABORATORISTA: Univ. Barridos Vasquez Wilfredo Augusto					
FECHA: Noviembre del 2022					
UBICACIÓN: CIUDAD DE TABUA - BARRIOS SAN ANTONIO					
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380					
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 5

	LADO DERECHO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	81,8	83,2	84,5	85,6	86,7	87,9	89,5	90,2	91,7	92,4	93,5	
Densidad (kg/m ³)	1834,3	1863,9	1894,2	1918,7	1943,3	1968,6	2004,6	2020,5	2054,5	2068,6	2093,6	
Temperatura (°C)	105	100	94	89	84	78	71	67	60	57	50	
Vacíos (%)	18,2	16,8	15,5	14,4	13,3	12,1	10,5	9,8	8,3	7,6	6,5	


	LADO CENTRO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	80,9	82,1	83,5	84,8	86,8	88,4	90,3	90,9	91,6	92,5	94,1	
Densidad (kg/m ³)	1814,1	1840,1	1870,3	1899,7	1944,6	1980,3	2023,2	2034,9	2050,6	2070,6	2107,5	
Temperatura (°C)	106	102	92	88	82	79	74	68	61	58	50	
Vacíos (%)	19,1	17,9	16,5	15,2	13,2	11,6	9,7	9,1	8,4	7,5	5,9	

	LADO IZQUIERDO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	81,3	82,1	84,1	86,0	86,4	88,5	89,6	90,8	91,3	93,1	93,9	
Densidad (kg/m ³)	1822,1	1840,1	1894,2	1927,3	1936,4	1982,5	2007,6	2032,6	2045,6	2085,7	2102,8	
Temperatura (°C)	106	97	97	91	83	79	72	69	58	59	50	
Vacíos (%)	18,7	17,9	15,9	14,0	13,6	11,5	10,4	9,2	8,7	6,9	6,1	

	PROMEDIO PUNTO 1,2											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	81,4	82,5	84,0	85,5	86,7	88,3	89,8	90,6	91,6	92,7	93,8	
Densidad (kg/m ³)	1823,5	1848,0	1882,9	1915,3	1941,4	1977,1	2011,8	2029,3	2050,2	2075,0	2101,3	
Temperatura (°C)	105,7	99,7	94,3	89,3	83,0	78,7	72,3	68,0	59,7	58,0	50,0	
Vacíos (%)	18,6	17,5	16,0	14,5	13,3	11,7	10,2	9,4	8,4	7,3	6,3	


 Univ. Barridos Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


 Ing. Soledad Avila Bunkoval
RESP. LABORATORIO DE ASFALTOS


			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"			
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACION			
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACION TECNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS EN LA ZONA DE LA CIUDAD DE TARIJA, UBICADO EL DENSIMETRO PORTA EL POI 380 EN LA CIUDAD DE TARIJA.			
LABORATORISTA: Univ. Barros Viquez Wilfredo Augusto		FECHA: Noviembre del 2022	
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIMETRO	
			DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 6

Máquinaria	N° de pasadas	LADO DERECHO										GRW 280
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	
Grado de compactación (%)	1	81,6	83,5	84,8	85,6	87,0	88,0	89,2	90,5	92,1	93,6	94,4
Densidad (Kg/m ³)	1829,9	1870,3	1900,2	1918,5	1948,4	1971,7	1998,6	2026,4	2063,5	2095,3	2114,2	2134,2
Temperatura (°C)	102	96	91	87	82	78	73	68	61	56	51	51
Vacios (%)	18,4	16,5	15,2	14,4	13,0	12,0	10,8	9,5	7,9	6,4	5,6	5,6

Máquinaria	N° de pasadas	LADO CENTRO										GRW 280
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	
Grado de compactación (%)	1	80,6	82,2	83,7	84,8	87,6	88,1	89,6	91,1	91,6	93,6	94,9
Densidad (Kg/m ³)	1805,9	1843,2	1876,7	1901,2	1962,2	1974,4	2007,0	2039,6	2051,8	2095,6	2125,2	2152,2
Temperatura (°C)	99	98	90	86	81	79	75	69	64	57	51	51
Vacios (%)	19,4	17,8	16,3	15,2	12,4	11,9	10,4	8,9	8,4	6,4	5,1	5,1

Máquinaria	N° de pasadas	LADO IZQUIERDO										GRW 280
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	
Grado de compactación (%)	1	79,9	80,6	82,0	84,7	85,1	87,2	88,8	90,2	91,3	93,4	94,0
Densidad (Kg/m ³)	1792,1	1807,6	1837,2	1898,8	1907,8	1953,4	1987,9	2020,5	2044,5	2092,1	2104,6	2125,2
Temperatura (°C)	100	97	92	88	82	79	76	70	59	57	52	52
Vacios (%)	20,1	19,4	18,0	15,3	14,9	12,8	11,2	9,8	8,7	6,6	6,0	6,0

Máquinaria	N° de pasadas	PROMEDIO PUNTO 1,1										GRW 280
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	
Grado de compactación (%)	1	80,7	82,1	83,5	85,1	86,6	87,8	89,2	90,6	91,7	93,5	94,4
Densidad (Kg/m ³)	1809,3	1840,4	1871,4	1906,1	1939,5	1966,5	1997,8	2028,8	2053,3	2094,3	2114,2	2134,2
Temperatura (°C)	100,3	97,0	91,0	87,0	81,7	78,7	74,7	69,0	61,3	56,7	51,3	51,3
Vacios (%)	19,3	17,9	16,5	14,9	13,4	12,2	10,8	9,4	8,3	6,5	5,6	5,6


Univ. Barros Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


Ing. de la Ciudad Avila Sembraval
MEST. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"		
	FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA		
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS DEBANTE LA APLICACIÓN EN OBRAS, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380 EN LA CIUDAD DE TABUA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto		UBICACIÓN: CIUDAD DE TABUA - BARRIOS SAN ANTONIO	
		FECHA: Noviembre del 2022	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 (m)]
		UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO
		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)

**EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380**

CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU N° PUNTO 6

Máquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	74,7	77,0	78,4	80,7	82,2	84,0	85,9	87,7	90,1	90,9	92,1
Densidad (Kg/m ³)	1675,6	1726,1	1758,7	1808,2	1842,8	1883,3	1923,9	1965,4	2017,8	2036,6	2063,2
Temperatura (°C)	99	93	88	81	76	70	64	58	51	48	43
Vacios (%)	25,3	23,0	21,6	19,3	17,8	16,0	14,1	12,3	9,9	9,1	7,9

Máquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	74,8	75,8	78,0	80,1	83,1	85,1	86,9	89,1	90,5	91,5	93,2
Densidad (Kg/m ³)	1678,7	1699,2	1748,5	1794,9	1863,4	1907,8	1947,4	1994,8	2026,7	2048,8	2088,2
Temperatura (°C)	97	94	85	79	74	72	67	60	54	50	44
Vacios (%)	25,2	24,2	22,0	19,9	16,9	14,9	13,1	10,9	9,5	8,5	6,8



Máquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	75,9	77,2	78,9	82,5	83,7	85,3	87,4	88,7	90,1	91,9	93,0
Densidad (Kg/m ³)	1702,5	1731,9	1769,8	1848,6	1876,5	1910,4	1957,8	1987,2	2017,1	2057,5	2071,9
Temperatura (°C)	100	93	89	83	75	71	67	60	49	49	43
Vacios (%)	24,1	22,8	21,1	17,5	16,3	14,7	12,6	11,3	9,9	8,1	7,0

Máquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	75,2	76,7	78,5	81,1	83,0	84,8	86,7	88,5	90,2	91,4	92,8
Densidad (Kg/m ³)	1685,6	1719,1	1759,0	1817,2	1860,9	1900,5	1943,0	1982,4	2020,5	2047,6	2074,4
Temperatura (°C)	98,7	93,3	87,3	81,0	75,0	71,0	66,0	59,3	51,3	49,0	43,3
Vacios (%)	24,9	23,3	21,5	18,9	17,0	15,2	13,3	11,5	9,8	8,6	7,2



Ing. Scía Damián Avila Sotolongo
 RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS

Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto
 LABO RATO RISTA

			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, UBICADO EL DENSÍMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA			
LABORATORISTA: Univ. Barros Vespuzio Wilfredo Augusto			
FECHA: Noviembre del 2022			
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSÍMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
		UBICACIÓN DEL DENSÍMETRO	
			DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIOMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 1

	LADO DERECHO					LADO CENTRO					LADO IZQUIERDO														
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280		
Maquinaria																									
N° de pasadas	1	2	4	5	6	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	9	10	9	10	11
Grado de compactación (%)	86,7	87,7	88,8	89,8	90,8	89,8	91,4	91,9	92,7	93,5	89,8	90,8	91,8	92,7	93,5	88,3	89,9	91,6	92,5	92,9	93,3	94,6	94,6	95,3	
Densidad (Kg/m³)	1942,3	1963,9	1988,2	2010,6	2033,0	1989,5	2010,5	2046,7	2059,2	2076,2	2014,4	2020,9	2051,5	2071,0	2080,7	1976,9	1962,6	2014,4	2020,9	2080,7	2089,3	2117,8	2118,3	2135,3	
Temperatura (°C)	107	103	97	91	86	94	89	84	77	72	94	93	86	77	71	100	100	93	81	63	63	60	55	54	
Vacios (%)	13,3	12,3	11,2	10,2	9,2	11,2	10,2	8,6	8,1	7,3	11,7	11,7	10,1	9,8	8,4	12,7	12,4	10,1	9,8	7,5	7,1	6,7	5,4	4,7	

PROMEDIO PUNTO 1,1																									
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90
Maquinaria																									
N° de pasadas	1	2	4	5	6	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	9	10	9	10	11
Grado de compactación (%)	87,3	87,8	88,6	89,8	90,8	88,6	90,8	91,8	92,6	93,3	88,6	89,8	90,8	91,8	92,6	88,6	89,8	91,6	92,5	92,9	93,3	94,6	94,6	95,3	
Densidad (Kg/m³)	1955,6	1966,6	1984,9	2011,8	2033,5	1984,9	2011,8	2055,7	2074,4	2089,5	2014,4	2020,9	2051,5	2071,0	2080,7	1984,9	1966,6	2011,8	2020,9	2080,7	2089,3	2117,8	2118,3	2134,1	
Temperatura (°C)	104,7	100,3	96,7	91,0	85,3	96,7	91,0	85,3	76,3	71,0	96,7	96,7	85,3	80,7	76,3	104,7	104,7	96,7	85,3	64,7	64,7	60	55	54	
Vacios (%)	12,7	12,2	11,4	10,2	9,2	11,4	10,2	8,2	7,4	6,7	12,7	12,2	10,2	9,2	8,2	12,7	12,2	10,2	9,2	6,7	6,1	5,1	4,7	4,7	


 Univ. Barros Vespuzio Wilfredo Augusto
LABORATORIO
 Ing. Seba Claudio Avila Sandoval
BENEF. DE LABORATORIO DE ASFALTOS
 CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"	
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARPETAS ASFALTICAS BENSIMBLA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL, POL-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.	
LABORATORISTA: Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto	
FECHA: Noviembre del 2022	
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380	
DENSIDAD MÁXIMA:	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGRIEGADO:
2240 (kg/m ³)	16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)
ALTURA DE DISEÑO:	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO
70,00 (mm)	UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS EL CONSTRUCTOR

DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m³)
-----------------------------	------------------------------

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 1

Máquina	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,7	82,6	83,9	84,7	85,7	87,5	88,9	90,1	91,4	92,8	93,7
Densidad (kg/m ³)	1830,5	1851,6	1879,8	1899,0	1921,2	1960,5	1991,7	2018,9	2046,1	2077,4	2097,6
Temperatura (°C)	110	107	102	98	93	86	80	74	69	62	57
Vacíos (%)	18,3	17,4	16,1	15,3	14,3	12,5	11,1	9,9	8,6	7,2	6,3



Máquina	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,9	82,1	82,6	84,1	85,8	87,9	88,9	90,8	90,8	92,7	94,0
Densidad (kg/m ³)	1814,3	1840,5	1851,6	1884,9	1922,7	1968,8	1991,7	2033,4	2034,4	2075,5	2105,2
Temperatura (°C)	111	108	100	97	90	88	82	76	72	64	57
Vacíos (%)	19,1	17,9	17,4	15,9	14,2	12,1	11,1	9,2	9,2	7,3	6,0

Máquina	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,5	81,1	81,9	84,2	84,7	87,3	88,8	89,9	90,3	92,9	93,1
Densidad (kg/m ³)	1804,7	1818,1	1836,6	1886,1	1896,9	1954,8	1988,5	2013,0	2022,8	2081,0	2084,8
Temperatura (°C)	110	104	103	100	90	87	82	75	66	63	58
Vacíos (%)	19,5	18,9	18,1	15,8	15,3	12,7	11,2	10,1	9,7	7,1	6,9

Máquina	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,0	81,9	82,8	84,3	85,4	87,6	88,9	90,3	90,8	92,8	93,6
Densidad (kg/m ³)	1816,5	1836,7	1856,0	1890,0	1913,6	1961,3	1990,6	2021,8	2034,4	2078,0	2095,9
Temperatura (°C)	110,3	106,3	101,7	98,3	91,0	87,0	81,3	75,0	69,0	63,0	57,3
Vacíos (%)	19,0	18,1	17,2	15,7	14,6	12,4	11,1	9,7	9,2	7,2	6,4

Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Wilfredo Augusto
Mag. Susa Cerezo Villa Simón
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISABEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ABASTECIDAS EN LA CALZADA DE LA OBRA, USANDO EL DENSIMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto			
FECHA: Noviembre del 2022			
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³)		DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)		TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	
		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)	

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 2

Máquina	LADO DERECHO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grado de compactación (%)	85,2	86,5	87,2	88,0	88,7	89,3	89,7	90,4	90,8	91,4
Densidad (Kg/m ³)	1907,9	1937,1	1953,8	1970,5	1987,2	1999,7	2010,1	2024,7	2033,1	2047,7
Temperatura (°C)	127	113	105	97	89	83	78	71	67	60
Vacios (%)	14,9	13,5	12,8	12,0	11,3	10,7	10,3	9,6	9,2	8,6

Máquina	LADO CENTRO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grado de compactación (%)	84,4	86,1	86,7	87,7	89,1	89,7	90,3	90,8	91,1	91,8
Densidad (Kg/m ³)	1891,2	1929,0	1942,1	1964,3	1995,1	2008,7	2022,9	2033,4	2040,0	2055,2
Temperatura (°C)	125	115	104	96	86	84	79	72	69	61
Vacios (%)	15,6	13,9	13,3	12,3	10,9	10,3	9,7	9,2	8,9	8,2

Máquina	LADO IZQUIERDO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grado de compactación (%)	85,5	86,6	87,3	88,5	88,8	89,8	90,2	90,9	91,3	91,9
Densidad (Kg/m ³)	1915,6	1940,7	1954,8	1981,9	1989,0	2010,1	2020,2	2035,2	2045,3	2058,4
Temperatura (°C)	125	109	106	98	86	85	81	71	67	61
Vacios (%)	14,5	13,4	12,7	11,5	11,2	10,2	9,8	9,1	8,7	8,1

Máquina	PROMEDIO PUNTO 1,1									
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grado de compactación (%)	85,0	86,4	87,1	88,0	88,9	89,6	90,1	90,7	91,1	91,7
Densidad (Kg/m ³)	1904,9	1935,6	1950,2	1972,3	1990,4	2006,2	2017,7	2031,1	2039,5	2053,8
Temperatura (°C)	125,7	112,3	105,0	97,0	87,0	84,0	79,3	71,3	67,7	60,7
Vacios (%)	15,0	13,6	12,9	12,0	11,1	10,4	9,9	9,3	8,9	8,3


 Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORIO


 Ing. Sola Cinque Avila Sanchez
INSP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS
 CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MIBAEEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS" UBERGACIÓN CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS EL CONSTRUCTOR
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS DERRIBADA A LA CALZADA EN OROBPA, USANDO EL DENSIÓMETRO PQI-380. LABORATORIA: Univ. Barrios Vascquez Wilfredo Augusto	
FECHA: Noviembre del 2022	
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³) ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380 TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) [0,63 - 0,91 in] UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380 CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU

N° PUNTO	2
----------	---

	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,4	84,2	85,8	86,9	88,3	89,6	91,2	92,2	93,1	94,1	94,9
Densidad (Kg/m ³)	1845,9	1887,2	1922,4	1946,0	1977,5	2007,7	2041,2	2065,8	2084,0	2108,5	2126,3
Temperatura (°C)	11,3	10,6	9,9	9,3	8,7	8,0	7,4	6,8	6,5	5,9	5,4
Vacios (%)	17,6	15,8	14,2	13,1	11,7	10,4	8,8	7,8	6,9	5,9	5,1

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,0	84,7	86,2	87,6	89,8	91,2	92,7	93,8	94,5	95,1	95,6
Densidad (Kg/m ³)	1861,0	1898,1	1932,2	1961,3	2010,4	2041,5	2075,6	2101,7	2116,0	2129,7	2141,8
Temperatura (°C)	11,3	10,7	10,1	9,4	8,7	8,2	7,5	7,0	6,6	6,1	5,7
Vacios (%)	17,0	15,3	13,8	12,4	10,2	8,8	7,3	6,2	5,5	4,9	4,4

	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,9	84,1	85,3	87,6	88,5	90,4	91,8	92,2	93,5	94,0	94,9
Densidad (Kg/m ³)	1857,2	1885,4	1911,6	1963,0	1982,1	2024,5	2055,1	2064,8	2094,0	2105,5	2124,3
Temperatura (°C)	11,1	10,4	9,8	9,4	8,5	8,1	7,7	7,0	6,2	6,0	5,8
Vacios (%)	17,1	15,9	14,7	12,4	11,5	9,6	8,2	7,8	6,5	6,0	5,2

	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,8	84,4	85,8	87,3	88,8	90,4	91,9	92,8	93,7	94,4	95,1
Densidad (Kg/m ³)	1854,7	1890,2	1922,1	1956,7	1990,0	2024,6	2057,3	2077,4	2098,0	2114,6	2130,8
Temperatura (°C)	11,2	10,5	9,9	9,3	8,6	8,1	7,5	6,9	6,3	6,0	5,6
Vacios (%)	17,2	15,6	14,2	12,7	11,2	9,6	8,1	7,2	6,3	5,6	4,9



Ing. Barrios Vascquez Wilfredo Augusto
 RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Univ. Barrios Vascquez Wilfredo Augusto
 LABORATORIO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISRAEL SARACHO"			
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARPETAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARRIA			
LABORATORISTA: Univ. Barrera Vazquez Wilfredo Aljijón			
FECHA: Noviembre del 2022			
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³)		DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)		TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 (n))	
		UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO	
		UBICACIÓN: CIUDAD DE TARRIA - BAÑOS EL CONSTRUCTOR	
		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)	

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 3

Máquinaria	LADO DERECHO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grado de compactación (%)	82,0	83,0	83,7	85,0	85,7	86,5	87,8	88,7	89,6	91,2
Densidad (Kg/m ³)	1837,9	1859,3	1876,4	1903,7	1919,1	1937,1	1966,0	1987,7	2006,3	2041,8
Temperatura (°C)	118	114	109	102	98	93	85	79	73	64
Vacios (%)	18,0	17,0	16,3	15,0	14,3	13,5	12,2	11,3	10,4	8,8


Máquinaria	LADO CENTRO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grado de compactación (%)	82,3	82,9	83,8	84,7	85,1	86,8	88,4	89,3	90,0	91,5
Densidad (Kg/m ³)	1845,2	1857,9	1877,4	1897,0	1907,7	1944,9	1980,6	2000,3	2016,3	2048,0
Temperatura (°C)	117	116	106	100	95	88	81	74	71	61
Vacios (%)	17,7	17,1	16,2	15,3	14,9	13,2	11,6	10,7	10,0	8,5

Máquinaria	LADO IZQUIERDO					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grado de compactación (%)	81,9	82,5	83,1	84,6	85,7	86,5	87,7	89,2	89,5	91,7
Densidad (Kg/m ³)	1835,4	1848,5	1863,4	1896,5	1919,0	1938,5	1965,5	1997,5	2003,5	2053,6
Temperatura (°C)	115	113	105	103	97	94	88	80	71	66
Vacios (%)	18,1	17,5	16,9	15,4	14,4	13,5	12,3	10,8	10,5	8,3

Máquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1					GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90					
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Grado de compactación (%)	82,1	82,8	83,6	84,8	85,5	86,6	88,0	89,1	89,7	91,4
Densidad (Kg/m ³)	1839,5	1855,3	1872,4	1899,0	1915,2	1940,2	1970,7	1995,2	2008,7	2047,8
Temperatura (°C)	116,7	114,3	106,7	101,7	96,7	92,7	87,0	80,0	72,7	63,7
Vacios (%)	17,9	17,2	16,4	15,2	14,5	13,4	12,0	10,9	10,3	8,6

Ing. Scía Chudás Avila Sandoval
 DESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS
 CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
 UNIV. MISRAEL SARACHO

Univ. Misraiel Saracho Wilfredo Aljijón
 LABORATORIO

		UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MIBAEI SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS DEBENDELA AL CALZÓN EN OROSA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PDI-380, EN LA CIUDAD DE TAIRUA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrion Vespuzo Wilfredo Augusto		FECHA: Noviembre de 2022	
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³)		DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PDI-380	
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)		TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	
		UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO	
		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)	

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PDI 380
CARRIL DE BAJADA


DATOS IN SITU N° PUNTO 3

	LADO DERECHO						LADO CENTRO					
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90
Máquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Grado de compactación (%)	81,5	82,7	83,9	85,2	86,8	88,2	89,0	90,4	91,4	92,5	93,5	94,5
Densidad (Kg/m ³)	1825,9	1853,4	1880,3	1909,5	1943,6	1976,1	1992,4	2023,5	2046,4	2072,2	2093,1	2114,0
Temperatura (°C)	11,4	10,9	10,3	9,6	8,9	8,1	7,7	7,0	6,4	5,8	5,2	4,6
Vacios (%)	18,5	17,3	16,1	14,8	13,2	11,8	11,0	9,6	8,6	7,5	6,5	5,5

	LADO IZQUIERDO						PROMEDIO PUNTO 1,2					
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90
Máquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Grado de compactación (%)	80,1	81,6	82,7	84,5	86,6	88,0	89,4	90,5	91,6	92,4	93,4	94,4
Densidad (Kg/m ³)	1796,1	1829,7	1854,3	1893,9	1940,0	1972,0	2001,2	2026,8	2050,4	2070,2	2079,0	2092,4
Temperatura (°C)	10,7	11,0	10,0	9,4	8,7	8,2	7,8	7,1	6,5	6,0	5,6	5,2
Vacios (%)	19,9	18,4	17,3	15,5	13,4	12,0	10,6	9,5	8,4	7,6	6,6	5,6

	LADO IZQUIERDO						PROMEDIO PUNTO 1,2					
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90
Máquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Grado de compactación (%)	80,1	80,9	82,0	83,3	84,5	87,1	88,7	90,2	92,4	93,1	93,4	93,8
Densidad (Kg/m ³)	1796,1	1814,1	1837,6	1866,9	1894,4	1952,3	1987,2	2019,1	2070,0	2084,9	2092,4	2098,2
Temperatura (°C)	10,7	10,3	9,8	9,4	8,7	8,2	8,0	7,1	6,1	5,9	5,3	4,7
Vacios (%)	19,9	19,1	18,0	16,7	15,5	12,9	11,3	9,8	7,6	6,9	6,6	6,2


 Ing. Stella Chango Avila Sunkoval
 MESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS




 Univ. Barrion Vespuzo Wilfredo Augusto
 LABORATORIO



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



"LABORATORIO DE ASFALTOS"
 UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS AVANLUZ

PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFÁLTICAS DEBANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.
 LABORATORISTA: Univ. Barrrios Vasquez Wilfredo Augusto
 FECHA: diciembre del 2022

DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380
 TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 (n))
 UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO

DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m³)
 ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
 DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
 CARRIL DE SUBIDA

DATOS IN SITU
 N° PUNTO 1

Maquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,9	83,3	84,1	84,9	86,5	87,3	88,3	89,3	90,1	91,6	92,8
Densidad (Kg/m³)	1836,5	1865,9	1884,7	1902,0	1937,1	1955,9	1978,2	1999,2	2017,0	2052,0	2078,6
Temperatura (°C)	126	120	115	109	100	95	89	82	77	68	58
Vacios (%)	18,1	16,7	15,9	15,1	13,5	12,7	11,7	10,7	9,9	8,4	7,2

Maquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,0	82,6	83,1	84,5	86,8	87,6	88,7	89,8	90,2	91,7	93,0
Densidad (Kg/m³)	1837,9	1850,8	1863,2	1894,5	1944,5	1962,0	1986,1	2010,3	2019,0	2053,0	2081,7
Temperatura (°C)	123	118	113	107	98	97	92	84	78	70	60
Vacios (%)	18,0	17,4	16,9	15,5	13,2	12,4	11,3	10,2	9,8	8,3	7,1



Maquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,2	81,6	83,2	84,5	85,4	87,2	88,3	89,2	89,6	91,6	92,7
Densidad (Kg/m³)	1819,0	1828,9	1864,1	1894,2	1912,8	1952,8	1977,3	1998,7	2006,5	2051,3	2076,5
Temperatura (°C)	125	120	118	110	97	96	88	84	75	68	59
Vacios (%)	18,9	18,4	16,8	15,5	14,6	12,8	11,7	10,8	10,4	8,4	7,3

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,7	82,5	83,5	84,6	86,2	87,4	88,4	89,4	89,9	91,6	92,8
Densidad (Kg/m³)	1831,1	1848,5	1870,7	1896,5	1931,5	1956,9	1980,5	2002,7	2014,2	2052,1	2078,9
Temperatura (°C)	124,7	119,3	115,3	108,7	98,3	96,0	89,7	83,3	76,7	68,7	59,0
Vacios (%)	18,3	17,5	16,5	15,4	13,8	12,6	11,6	10,6	10,1	8,4	7,2

Univ. Barrrios Vasquez Wilfredo Augusto
 LABORATORISTA

Ing. Boris Claudio Avila Sanchez
 RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS" LABORATORIO TÉCNICO DE CARRETERAS, ASFALTOS, ALICATADOS, ALICATOS EN CEMENTO, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto		FECHA: diciembre del 2022	
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380		
UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO			

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380

CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU N° PUNTO 1


Máquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,8	83,7	85,9	86,6	87,3	88,2	89,1	90,2	90,9	91,5	92,1
Densidad (kg/m ³)	1854,8	1875,8	1924,9	1939,9	1956,1	1976,7	1995,2	2020,0	2036,2	2048,5	2063,0
Temperatura (°C)	120	116	100	96	91	85	79	72	67	62	56
Vacios (%)	17,2	16,3	14,1	13,4	12,7	11,8	10,9	9,8	9,1	8,5	7,9

Máquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,7	81,9	85,0	85,5	87,6	88,7	89,7	91,3	91,6	92,5	93,2
Densidad (kg/m ³)	1808,7	1835,4	1904,3	1916,6	1962,8	1986,0	2008,6	2044,6	2061,4	2071,6	2087,7
Temperatura (°C)	121	117	108	98	96	87	82	73	68	63	58
Vacios (%)	19,3	18,1	15,0	14,5	12,4	11,3	10,3	8,7	8,4	7,5	6,8


Máquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,0	82,2	84,1	85,6	85,8	87,8	88,7	90,0	90,4	91,6	91,8
Densidad (kg/m ³)	1815,4	1843,2	1884,2	1917,6	1921,5	1966,6	1986,2	2016,6	2024,5	2051,9	2054,7
Temperatura (°C)	119	113	104	97	92	87	81	74	64	63	58
Vacios (%)	19,0	17,8	15,9	14,4	14,2	12,2	11,3	10,0	9,6	8,4	8,3



Máquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,5	82,6	85,0	85,9	86,9	88,2	89,1	90,5	91,0	91,9	92,4
Densidad (kg/m ³)	1826,3	1851,5	1904,4	1924,7	1946,8	1976,4	1996,7	2027,0	2037,4	2068,5	2068,5
Temperatura (°C)	120,0	115,3	104,0	97,0	93,0	86,3	80,7	73,0	66,3	62,7	57,3
Vacios (%)	18,5	17,4	15,0	14,1	13,1	11,8	10,9	9,5	9,0	8,1	7,6

Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORIO



Ing. Sc. Carlos Avila Sandoval
INSP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL



			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MICAEL SARACHO"			
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS DURANTE LA ADELANTACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Viqueles Wilfredo Augusto			
FECHA: diciembre del 2022			
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
		UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO	
			DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 2

Maquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,5	84,7	85,9	87,0	88,1	89,3	90,1	91,3	92,5	93,8	94,6
Densidad (Kg/m ³)	1871,2	1897,9	1924,5	1948,1	1973,6	2000,8	2018,5	2044,1	2072,1	2101,6	2119,2
Temperatura (°C)	11,4	11,0	10,4	9,8	9,2	8,7	8,3	7,7	7,0	6,4	5,8
Vacios (%)	16,5	15,3	14,1	13,0	11,9	10,7	9,9	8,7	7,5	6,2	5,4

Maquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,2	84,1	85,1	87,0	88,8	89,7	91,2	92,3	93,1	94,4	95,3
Densidad (Kg/m ³)	1864,5	1883,5	1907,4	1949,4	1989,3	2009,2	2043,2	2067,1	2086,1	2114,1	2134,0
Temperatura (°C)	11,4	10,9	10,3	9,7	9,1	8,9	8,5	7,9	7,1	6,5	6,0
Vacios (%)	16,8	15,9	14,9	13,0	11,2	10,3	8,8	7,7	6,9	5,6	4,7

Maquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,3	85,4	86,0	87,6	88,0	89,9	91,0	92,0	92,7	94,6	95,0
Densidad (Kg/m ³)	1889,0	1914,1	1926,0	1962,6	1970,6	2013,1	2038,1	2061,1	2076,2	2119,2	2127,7
Temperatura (°C)	11,2	10,6	10,0	9,7	9,0	8,9	8,5	7,8	6,7	6,6	5,9
Vacios (%)	15,7	14,6	14,0	12,4	12,0	10,1	9,0	8,0	7,3	5,4	5,0

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	87,4	87,9	88,5	89,3	90,3	91,2	92,0	92,8	93,6	94,3	95,0
Densidad (Kg/m ³)	1913,3	1924,5	1933,3	1953,3	1973,6	2000,8	2018,5	2044,1	2072,1	2101,6	2119,2
Temperatura (°C)	11,3	10,8	10,3	9,7	9,1	8,8	8,3	7,8	6,9	6,5	5,9
Vacios (%)	16,3	15,3	14,3	12,8	11,7	10,4	9,2	8,1	7,2	5,7	5,0


Univ. Barrios Viqueles Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


Ing. Seth Chacabá Avila Samkaval
RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISABEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

"LABORATORIO DE ASFALTOS"

PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARPETAS ASFÁLTICAS BUNSTELA AL CALZÓN DEL ORO, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TAURIA.

UBICACIÓN: CIUDAD DE TAURIA - BARRIOS ARAÑUEZ

LABORATORISTA: Univ. Barrios Viqueam Wilfredo Augusto

FECHA: diciembre del 2022

DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380

TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)

DATOS IN SITU

N° PUNTO 2

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO

DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380

CARRIL DE BAJADA

LADO DERECHO

	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Máquina												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	84,7	85,5	86,7	87,2	88,2	89,0	89,6	90,7	91,1	91,6	92,0	
Densidad (Kg/m ³)	1897,9	1915,3	1942,0	1954,5	1976,5	1993,6	2005,8	2030,8	2040,1	2051,5	2059,6	
Temperatura (°C)	100	96	87	83	76	70	64	57	52	48	46	
Vacios (%)	15,3	14,5	13,3	12,8	11,8	11,0	10,4	9,3	8,9	8,4	8,0	

LADO CENTRO

	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Máquina												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	82,6	84,1	85,3	86,0	88,1	88,9	90,3	91,2	91,7	92,0	92,1	
Densidad (Kg/m ³)	1850,1	1883,5	1910,9	1926,8	1973,1	1992,2	2022,3	2042,0	2053,1	2060,9	2061,4	
Temperatura (°C)	104	98	86	82	73	71	66	58	53	49	48	
Vacios (%)	17,5	15,9	14,7	14,0	11,9	11,1	9,7	8,8	8,3	8,0	8,0	

LADO IZQUIERDO

	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Máquina												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	83,5	84,1	85,6	86,9	87,4	88,7	89,5	90,6	91,0	91,4	91,7	
Densidad (Kg/m ³)	1871,9	1883,6	1917,0	1945,9	1958,4	1985,7	2004,5	2029,1	2038,2	2045,7	2053,8	
Temperatura (°C)	100	94	90	85	76	72	66	59	51	49	46	
Vacios (%)	16,5	15,9	14,4	13,1	12,6	11,3	10,5	9,4	9,0	8,7	8,3	

PROMEDIO PUNTO 1,2



	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Máquina												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	83,6	84,5	85,8	86,7	87,9	88,9	89,8	90,8	91,3	91,7	91,9	
Densidad (Kg/m ³)	1873,3	1894,2	1923,3	1942,4	1969,3	1990,5	2010,9	2034,0	2043,8	2052,7	2058,3	
Temperatura (°C)	101,3	96,0	87,7	83,3	75,0	71,0	65,3	58,0	52,0	48,7	46,7	
Vacios (%)	16,4	15,5	14,2	13,3	12,1	11,1	10,2	9,2	8,7	8,3	8,1	

Univ. Barrios Viqueam Wilfredo Augusto

LABORATORISTA

Wilfredo Augusto Barrios Viqueam
 Ing. Wilfredo Augusto Barrios Viqueam
 MESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"	
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERA ASFALTADA DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRAS. UBICADO EL DENSIMETRO EN EL T. 15+380.0 EN LA CILADA DE TABUA.	
LABORATORISTA: Univ. Barros Viqueza Wilfredo Augusto	
FECHA: diciembre del 2022	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m³)
ALTURA DE DISEÑO:	70.00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DERBÍMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 3

Máquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,6	82,7	83,9	85,6	86,7	87,3	88,4	89,8	91,2	92,8	93,7
Densidad (kg/m³)	1828,1	1852,9	1880,7	1917,5	1943,3	1956,1	1980,0	2011,7	2041,5	2079,2	2098,0
Temperatura (°C)	126	121	114	106	99	95	89	81	74	64	58
Vacios (%)	18,4	17,3	16,1	14,4	13,3	12,7	11,6	10,2	8,8	7,2	6,3

Máquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,3	81,8	83,2	84,8	87,0	87,5	89,3	90,7	91,3	93,5	94,5
Densidad (kg/m³)	1821,4	1832,9	1864,8	1899,2	1949,7	1960,3	1999,7	2031,6	2044,2	2094,3	2117,1
Temperatura (°C)	123	118	112	105	97	91	84	77	71	65	58
Vacios (%)	18,7	18,2	16,8	15,2	13,0	12,5	10,7	9,3	8,7	6,5	5,5

Máquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,7	81,6	82,6	85,3	86,0	87,6	88,9	90,7	91,4	94,0	94,5
Densidad (kg/m³)	1808,7	1828,7	1852,0	1911,0	1976,0	1961,4	1991,4	2031,4	2047,0	2105,0	2116,7
Temperatura (°C)	124	119	113	108	96	92	85	79	73	65	59
Vacios (%)	19,3	18,4	17,4	14,7	14,0	12,4	11,1	9,3	8,6	6,0	5,5

Máquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,2	82,0	83,3	85,2	86,6	87,5	88,9	90,4	91,3	93,4	94,2
Densidad (kg/m³)	1819,4	1838,2	1865,9	1909,2	1939,7	1959,3	1990,3	2034,9	2044,2	2092,8	2110,6
Temperatura (°C)	124,3	119,3	113,0	106,3	97,3	92,7	86,0	79,0	72,7	64,7	58,3
Vacios (%)	18,8	18,0	16,7	14,8	13,4	12,5	11,1	9,6	8,7	6,6	5,8

Univ. Barros Viqueza Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Ing. Selis Chaplin Vitis Santóval
RES.P. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN DE OBRAS... UBICADO EN EL DENSIMETRO PORTÁTIL PQJ-380, EN LA CIUDAD DE TABUA.	
LABORATORISTA: Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto	
FECHA: diciembre del 2022	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMARO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQJ 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 3

	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Máquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,8	82,4	83,9	85,2	86,4	88,1	89,1	90,7	92,1	93,6	94,6
Densidad (kg/m ³)	1810,3	1847,2	1880,0	1907,9	1934,9	1972,6	1996,1	2031,9	2062,8	2096,0	2118,9
Temperatura (°C)	118	111	104	97	92	83	77	70	63	55	48
Vacios (%)	19,2	17,6	16,1	14,8	13,6	11,9	10,9	9,3	7,9	6,4	5,4

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Máquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	78,6	80,6	81,6	83,6	85,2	87,1	88,5	90,2	91,0	93,0	94,0
Densidad (kg/m ³)	1763,4	1806,2	1829,1	1873,9	1909,7	1951,4	1983,3	2020,1	2037,0	2081,8	2104,6
Temperatura (°C)	119	112	103	96	90	85	79	71	65	57	50
Vacios (%)	21,4	19,4	18,4	16,4	14,8	12,9	11,5	9,8	9,0	7,0	6,0

	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Máquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	79,7	81,0	82,5	84,9	85,2	87,6	89,1	90,4	91,1	93,7	94,1
Densidad (kg/m ³)	1786,3	1815,2	1848,4	1902,2	1910,0	1961,8	1995,0	2025,4	2040,6	2098,5	2108,4
Temperatura (°C)	118	111	105	98	90	85	80	73	62	56	50
Vacios (%)	20,3	19,0	17,5	15,1	14,8	12,4	10,9	9,6	8,9	6,3	5,9

	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Máquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	79,7	81,3	82,7	84,6	85,6	87,6	88,9	90,5	91,4	93,4	94,2
Densidad (kg/m ³)	1786,0	1822,9	1852,5	1894,7	1918,2	1962,0	1991,4	2025,8	2046,8	2092,1	2110,6
Temperatura (°C)	118,3	111,3	104,0	97,0	90,7	84,3	78,7	71,3	63,3	56,0	49,3
Vacios (%)	20,3	18,7	17,3	15,4	14,4	12,4	11,1	9,5	8,6	6,6	5,8


Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


Mg. Sells Chaves Avila Embroval
RESF. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL		
	"LABORATORIO DE ASFALTOS" PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CALIENETAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.		
	LABORATORISTA: Univ. Barrion Viqueza Wilfredo Augusto		
	UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS ARAÑUEZ		

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	
		UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO		

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
 CARRIL DE SUBIDA

DATOS IN SITU	N° PUNTO	4
---------------	----------	---

	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	83,4	84,6	85,6	86,3	87,1	87,9	88,8	89,2	90,2	91,3	
Densidad (kg/m ³)	1868,5	1896,6	1917,0	1932,8	1951,2	1969,8	1988,1	2011,3	2020,1	2045,5	
Temperatura (°C)	111	103	96	91	84	78	71	63	58	47	
Vacios (%)	16,6	15,4	14,4	13,7	12,9	12,1	11,2	10,2	9,8	9,0	8,7

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	81,5	83,4	84,4	85,3	86,5	87,6	88,7	90,0	90,3	91,0	91,9
Densidad (kg/m ³)	1826,1	1868,3	1892,2	1910,3	1938,0	1962,0	1986,9	2015,2	2023,1	2037,2	2058,5
Temperatura (°C)	114	106	94	87	82	79	74	66	60	54	46
Vacios (%)	18,5	16,6	15,6	14,7	13,5	12,4	11,3	10,0	9,7	9,0	8,1

	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	83,9	85,0	86,4	87,2	87,7	89,1	90,2	91,1	91,6	92,3	92,7
Densidad (kg/m ³)	1879,0	1903,7	1934,8	1952,6	1963,9	1995,1	2021,1	2039,9	2051,2	2067,3	2075,4
Temperatura (°C)	112	101	98	93	86	81	73	67	58	52	49
Vacios (%)	16,2	15,0	13,6	12,8	12,3	10,9	9,8	8,9	8,4	7,7	7,3

	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	82,9	84,3	85,5	86,2	87,1	88,2	89,2	90,3	90,7	91,4	92,0
Densidad (kg/m ³)	1857,9	1889,5	1914,6	1931,9	1951,1	1975,6	1998,7	2022,1	2031,5	2047,8	2059,8
Temperatura (°C)	112,3	103,3	96,0	90,3	84,0	79,3	72,7	65,3	58,7	53,0	47,3
Vacios (%)	17,1	15,7	14,5	13,8	12,9	11,8	10,8	9,7	9,3	8,6	8,0

Univ. Barrion Viqueza Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Ing. Scilla Chaves Avila Sindoval
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MIBABEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

"LABORATORIO DE ASFALTOS"

PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA. USANDO EL DENSIMETRO PORTÁTIL PQI-380. EN LA CIUDAD DE TARIJA.

LABORATORISTA: Univ. Bertius Viquez Wilfredo Augusto

FECHA: diciembre del 2022

DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIMETRO PQI-380

TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)

UBICACIÓN DEL DENSIMETRO

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)

DATOS IN SITU

N° PUNTO 4

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO

DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380

CARRIL DE BAJADA

Máquina	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,4	83,8	85,0	85,7	86,7	88,3	88,9	90,1	91,4	92,7	92,8
Densidad (kg/m ³)	1847,4	1878,1	1904,2	1920,6	1942,3	1977,1	1990,2	2017,2	2047,7	2076,1	2077,8
Temperatura (°C)	99	94	88	84	79	72	67	62	54	47	45
Vacios (%)	17,6	16,2	15,0	14,3	13,3	11,7	11,1	9,9	8,6	7,3	7,2

Máquina	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,7	81,9	83,6	84,6	86,7	88,6	89,0	90,5	91,6	92,6	93,5
Densidad (kg/m ³)	1808,5	1836,4	1873,2	1895,1	1941,3	1984,0	1994,0	2026,8	2050,7	2073,6	2092,9
Temperatura (°C)	100	98	88	85	76	72	69	63	56	48	46
Vacios (%)	19,3	18,1	16,4	15,4	13,3	11,4	11,0	9,5	8,4	7,4	6,6



Máquina	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,9	82,1	83,4	84,9	85,4	87,7	88,5	90,0	90,8	92,0	93,0
Densidad (kg/m ³)	1813,9	1840,6	1868,1	1907,5	1914,4	1963,6	1983,3	2014,8	2033,5	2059,9	2081,7
Temperatura (°C)	99	92	87	85	80	74	68	62	56	50	48
Vacios (%)	19,1	17,9	16,6	15,1	14,6	12,3	11,5	10,0	9,2	8,0	7,0

Máquina	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,3	82,6	84,0	85,1	86,3	88,2	88,8	90,2	91,3	92,4	93,1
Densidad (kg/m ³)	1823,3	1851,7	1881,6	1906,1	1932,7	1974,9	1988,5	2019,6	2043,9	2069,9	2084,1
Temperatura (°C)	99,3	94,7	87,7	84,7	78,3	72,7	68,0	62,3	55,3	48,3	46,3
Vacios (%)	18,7	17,4	16,0	14,9	13,7	11,8	11,2	9,8	8,7	7,6	6,9

Univ. Bertius Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Ing. Silvia Claudia Ariza Lombardi
JEFE DE LABORATORIO DE ASFALTOS



			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"			
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA			
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN			
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQR-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto			
FECHA: diciembre del 2022			
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQR-380			
TAMAÑO MÁXIMO:	2240 (kg/m ³)	16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)		

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQR 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 5

	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,4	85,8	86,3	87,4	88,3	89,2	90,4	91,1	91,9	93,0	93,6
Densidad (Kg/m ³)	1890,1	1921,7	1934,1	1957,6	1977,2	1996,8	2024,0	2039,4	2058,3	2063,5	2095,1
Temperatura (°C)	107	101	96	90	84	78	72	67	62	55	50
Vacios (%)	15,7	14,2	13,7	12,6	11,7	10,8	9,6	8,9	8,1	7,0	6,5

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,5	83,4	84,4	85,3	86,5	87,6	88,7	90,0	90,3	91,0	91,9
Densidad (Kg/m ³)	1826,1	1868,3	1892,2	1910,3	1938,0	1962,0	1986,9	2015,2	2029,1	2037,2	2058,5
Temperatura (°C)	114	108	98	88	81	78	73	67	59	53	47
Vacios (%)	18,5	16,6	15,6	14,7	13,5	12,4	11,3	10,0	9,7	9,0	8,1

	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,9	85,0	86,4	87,2	87,7	89,1	90,2	91,1	91,6	92,3	92,7
Densidad (Kg/m ³)	1879,0	1903,7	1934,8	1952,6	1963,9	1995,1	2021,1	2039,9	2051,2	2067,3	2075,4
Temperatura (°C)	112	103	99	92	85	80	74	67	57	52	49
Vacios (%)	16,2	15,0	13,6	12,8	12,3	10,9	9,8	8,9	8,4	7,7	7,3

	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,2	84,7	85,7	86,6	87,5	88,6	89,8	90,7	91,3	92,1	92,7
Densidad (Kg/m ³)	1865,1	1897,9	1920,3	1940,2	1959,7	1984,6	2010,6	2031,5	2044,2	2062,7	2076,3
Temperatura (°C)	111,0	104,0	97,7	90,0	83,3	78,7	73,0	67,0	59,3	53,3	48,7
Vacios (%)	16,8	15,3	14,3	13,4	12,5	11,4	10,2	9,3	8,7	7,9	7,3


 Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


 Fig. Silvia Claudia Avila Sandoval
RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

"LABORATORIO DE ASFALTOS"

PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS EN LA ZONA DE OBRAS, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA.

LABORATORISTA: Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto

FECHA: diciembre del 2022

UBICACIÓN: CIUDAD DE TABUA - BARRIOS ARANAUEZ

DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380

TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)

UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)

DATOS IN SITU

N° PUNTO 5

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO

DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380

CARRIL DE BAJADA

LADO DERECHO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
Grado de compactación (%)	84,4	85,5	86,1	87,1	87,9	88,8	89,4	90,1	91,1	91,5	92,0	92,0
Densidad (Kg/m³)	1890,5	1916,6	1929,8	1951,3	1969,4	1988,2	2001,4	2016,8	2040,3	2049,8	2059,9	2059,9
Temperatura (°C)	120	115	107	100	95	88	82	76	69	61	57	57
Vacios (%)	15,6	14,5	13,9	12,9	12,1	11,2	10,6	9,9	8,9	8,5	8,0	8,0

LADO CENTRO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
Grado de compactación (%)	83,8	84,5	85,3	86,5	87,7	88,6	89,5	90,3	90,9	91,5	92,0	92,0
Densidad (Kg/m³)	1877,0	1894,1	1910,2	1937,4	1964,5	1984,6	2003,8	2021,9	2035,0	2048,1	2061,2	2061,2
Temperatura (°C)	119	115	105	98	91	87	81	77	70	64	58	58
Vacios (%)	16,2	15,5	14,7	13,5	12,3	11,4	10,5	9,7	9,1	8,5	8,0	8,0

LADO IZQUIERDO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
Grado de compactación (%)	84,3	85,1	85,5	87,1	87,2	88,7	89,7	90,2	90,7	91,2	91,9	91,9
Densidad (Kg/m³)	1869,4	1907,3	1915,5	1950,7	1952,7	1986,9	2010,0	2021,1	2031,1	2043,2	2058,3	2058,3
Temperatura (°C)	116	110	102	97	93	89	83	75	67	64	58	58
Vacios (%)	15,7	14,9	14,5	12,9	12,8	11,3	10,3	9,8	9,3	8,8	8,1	8,1

PROMEDIO PUNTO 1,2

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
Grado de compactación (%)	84,2	85,1	85,6	86,9	87,6	88,7	89,5	90,2	90,9	91,4	92,0	92,0
Densidad (Kg/m³)	1865,6	1906,0	1918,5	1946,4	1962,2	1986,6	2005,0	2019,9	2035,5	2047,0	2059,8	2059,8
Temperatura (°C)	118,3	113,3	104,7	98,3	93,0	88,0	82,0	76,0	68,7	63,0	57,7	57,7
Vacios (%)	15,9	14,9	14,4	13,1	12,4	11,3	10,5	9,8	9,1	8,6	8,0	8,0

Univ. Barrios Viquez Wilfredo Augusto

LABORATORISTA

[Signature]

Ing. Joris Clajda Avila Sandoval

RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS

VIAJERA DE INGENIERÍA CIVIL



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CALISETAS ASFALTICAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS, LIBANCO EL DENSÍMETRO PORTÁTIL, PQR-380, BELLA CIUDAD DE TABAJA.		
LABORATORISTA: Univ. Barrios Viqueza Wilfredo Augusto [FECHA: 05-Setiembre del 2022]		
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m³)		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)		

DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSÍMETRO PQI-380	
TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)
UBICACIÓN DEL DENSÍMETRO	

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSÍMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 6

Máquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,2	82,8	83,6	85,4	86,7	87,9	89,2	90,3	91,7	92,7	93,9
Densidad (kg/m³)	1819,0	1855,8	1874,0	1914,4	1943,2	1968,2	1997,1	2021,9	2054,7	2075,7	2102,3
Temperatura (°C)	106	101	95	89	83	76	71	66	58	53	47
Vacíos (%)	18,9	17,2	16,4	15,6	15,2	14,9	14,6	14,4	14,2	14,1	14,0

Máquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,2	84,4	84,8	87,1	89,4	89,9	91,7	92,9	93,1	94,5	95,6
Densidad (kg/m³)	1887,6	1891,5	1900,7	1952,2	2001,8	2014,0	2054,4	2080,7	2085,8	2116,2	2140,5
Temperatura (°C)	100	98	95	87	82	78	73	65	61	55	50
Vacíos (%)	15,8	15,6	15,2	14,9	14,6	14,4	14,2	14,1	14,0	13,9	13,8

Máquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,6	82,2	83,8	84,7	85,1	87,4	88,5	90,2	90,4	92,7	93,4
Densidad (kg/m³)	1828,3	1843,0	1876,8	1897,2	1907,5	1956,9	1982,8	2020,9	2025,1	2075,5	2091,3
Temperatura (°C)	99	97	92	89	82	76	69	62	57	53	48
Vacíos (%)	18,4	17,8	16,3	15,3	14,9	14,6	14,5	14,4	14,3	14,2	14,1

Máquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,3	83,2	84,1	85,8	87,1	88,4	89,8	91,1	91,8	93,3	94,3
Densidad (kg/m³)	1845,0	1853,5	1883,8	1921,3	1950,9	1979,7	2011,4	2041,2	2055,2	2089,1	2111,4
Temperatura (°C)	101,7	98,7	94,0	88,3	82,3	76,7	71,0	64,3	58,7	53,7	48,3
Vacíos (%)	17,7	16,8	15,9	14,2	12,9	11,6	10,2	8,9	8,2	6,7	5,7

Univ. Wilfredo Viqueza Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


 Ing. Selva Chugua Avila Sarabval
 RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS


	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"	
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRAS, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABLA.	
LABORATORISTA: Univ. Buenos Vasquez Wilfredo Augusto	
FECHA: diciembre del 2022	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACION DEL DENSIÓMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU	N° PUNTO	6
---------------	----------	---

Máquina	N° de pasadas	LADO DERECHO										
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Grado de compactación (%)	1	82,4	84,1	85,9	87,0	88,6	90,1	91,7	92,5	93,8	94,7	95,6
Densidad (kg/m ³)	2	1845,9	1884,7	1925,0	1949,3	1985,1	2019,0	2052,8	2071,6	2101,0	2120,9	2141,2
Temperatura (°C)	3	110	103	98	93	86	81	75	70	66	61	56
Vacíos (%)	4	17,6	15,9	14,1	13,0	11,4	9,9	8,3	7,5	6,2	5,3	4,4

Máquina	N° de pasadas	LADO CENTRO										
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Grado de compactación (%)	1	82,7	83,7	85,6	87,3	89,1	90,1	91,1	92,1	94,0	94,7	96,4
Densidad (kg/m ³)	2	1854,3	1874,7	1918,1	1956,3	2017,4	2030,2	2091,8	2105,2	2170,8	2145,6	2158,2
Temperatura (°C)	3	108	104	97	91	85	81	76	71	65	62	58
Vacíos (%)	4	17,3	16,3	14,4	12,7	9,9	8,9	6,6	6,0	5,3	4,2	3,6

Máquina	N° de pasadas	LADO IZQUIERDO										
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Grado de compactación (%)	1	82,0	83,4	85,0	87,5	88,0	90,2	92,1	92,7	93,6	94,4	95,4
Densidad (kg/m ³)	2	1837,2	1869,8	1903,6	1960,0	1970,3	2020,1	2063,2	2075,5	2097,2	2114,7	2136,2
Temperatura (°C)	3	110	103	99	94	86	81	76	70	63	60	57
Vacíos (%)	4	18,0	16,6	15,0	12,5	12,0	9,8	7,9	7,3	6,4	5,6	4,6

Máquina	N° de pasadas	PROMEDIO PUNTO 1,2										
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Grado de compactación (%)	1	82,4	83,7	85,5	87,3	88,9	90,5	92,4	93,1	94,0	95,0	95,8
Densidad (kg/m ³)	2	1845,8	1876,4	1915,6	1955,2	1990,9	2026,1	2069,3	2084,1	2106,3	2127,1	2145,2
Temperatura (°C)	3	109,3	103,3	98,0	92,7	85,7	81,0	75,7	70,3	64,7	61,0	57,0
Vacíos (%)	4	17,6	16,3	14,5	12,7	11,1	9,5	7,6	6,9	6,0	5,0	4,2

Univ. Buenos Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


Eng. Sofía Claudia Avila Sandoval
RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL



	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE COBERTAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TAIBUA	
LABORATORISTA: Univ. Bertius Vasquez Wilfredo Augusto	
FECHA: diciembre del 2022	
DENSIDAD MÁXIMA:	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380
2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)
ALTURA DE DISEÑO: 70.00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO	
DESIÑISTRO NO NUCLEAR PQI 380	
CARRIL DE SUBIDA	

LADO DERECHO

DATOS IN SITU N° PUNTO 7

	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	87,6	88,4	89,1	89,6	90,4	90,9	91,6	92,2	92,7	92,9	93,1	93,5
Densidad (kg/m³)	1963,2	1980,1	1996,5	2007,3	2025,4	2036,6	2051,6	2064,7	2075,5	2084,4	2093,6	2093,6
Temperatura (°C)	113	107	101	96	89	89	77	70	66	59	53	53
Vacios (%)	12,4	11,6	10,9	10,4	9,6	9,1	8,4	7,8	7,3	6,9	6,5	6,5

LADO CENTRO

	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	86,5	86,7	87,7	88,6	90,2	90,2	91,0	92,0	93,1	93,2	94,0	94,4
Densidad (kg/m³)	1938,3	1941,9	1963,9	1985,4	2019,7	2038,8	2060,8	2085,4	2087,8	2105,4	2113,1	2113,1
Temperatura (°C)	108	104	98	92	86	82	77	71	68	61	57	57
Vacios (%)	13,5	13,3	12,3	11,4	9,8	9,0	8,0	6,9	6,9	6,0	5,7	5,7

LADO IZQUIERDO

	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
Grado de compactación (%)	86,8	87,3	88,4	89,4	89,6	91,2	92,2	92,7	92,9	93,8	94,0	94,0
Densidad (kg/m³)	1945,0	1955,0	1979,0	2003,0	2007,0	2043,0	2065,0	2075,0	2081,0	2101,0	2105,0	2105,0
Temperatura (°C)	110	105	103	97	87	84	78	72	64	61	58	58
Vacios (%)	13,2	12,7	11,6	10,6	10,4	8,8	7,8	7,3	7,1	6,2	6,0	6,0

PROMEDIO PUNTO 1,1

	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria												
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
Grado de compactación (%)	87,0	87,4	88,4	89,2	90,1	91,1	91,9	92,7	92,9	93,6	93,9	93,9
Densidad (kg/m³)	1948,8	1959,0	1979,8	1998,6	2017,4	2039,5	2059,1	2075,0	2081,4	2096,9	2103,9	2103,9
Temperatura (°C)	110,3	105,3	100,7	95,0	87,3	86,3	77,3	71,0	66,0	60,3	56,0	56,0
Vacios (%)	13,0	12,6	11,6	10,8	9,9	8,9	8,1	7,3	7,1	6,4	6,1	6,1

[Firma]
Univ. Bertius Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

[Firma]
Ing. Stella Chudry Avila Sanchez
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

"LABORATORIO DE ASFALTOS"

PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARPETAS ASFÁLTICAS DE BAJA DENSIDAD EN OBRAS. USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL ESE-380. BELLA, CIUDAD DE TARIJA.

LABORATORISTA: Univ. Barrrios Viquez Wilfredo Augusto

UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS APANALEZ

FECHA: diciembre del 2022

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO			

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380

CARRIL DE BAJADA

DATOS IN SITU N° PUNTO 7

Maquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,6	83,0	84,5	86,0	87,2	89,7	91,1	92,0	93,2	93,9	94,7
Densidad (Kg/m ³)	1828,5	1859,2	1892,9	1926,6	1952,3	2008,7	2039,4	2061,2	2086,9	2103,8	2120,5
Temperatura (°C)	99	95	98	82	77	65	59	52	49	46	40
Vacios (%)	18,4	17,0	15,5	14,0	12,8	10,3	8,9	8,0	6,8	6,1	5,3

Maquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,5	82,5	83,6	85,9	87,7	91,1	92,8	94,1	94,4	95,4	96,3
Densidad (Kg/m ³)	1804,3	1849,5	1872,9	1924,7	1964,7	2039,9	2078,1	2107,4	2115,1	2136,7	2156,0
Temperatura (°C)	101	97	88	80	74	67	61	56	50	45	41
Vacios (%)	19,5	17,5	16,4	14,1	12,3	8,9	7,2	5,9	5,6	4,6	3,7



Maquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,4	83,1	84,6	86,6	87,3	91,0	92,4	93,4	93,9	95,2	95,5
Densidad (Kg/m ³)	1823,6	1862,1	1895,6	1940,8	1956,6	2037,3	2069,8	2092,0	2103,5	2131,7	2138,5
Temperatura (°C)	101	94	89	84	75	67	60	55	47	43	40
Vacios (%)	18,6	16,9	15,4	13,4	12,7	9,0	7,6	6,6	6,1	4,8	4,5

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,1	82,9	84,2	86,2	87,4	90,6	92,1	93,2	93,8	94,8	95,5
Densidad (Kg/m ³)	1818,8	1856,9	1887,1	1930,7	1957,9	2028,6	2062,4	2086,8	2101,8	2124,1	2138,3
Temperatura (°C)	100,3	95,3	91,7	82,0	75,3	66,3	60,0	54,3	48,7	44,7	40,3
Vacios (%)	18,9	17,1	15,8	13,8	12,6	9,4	7,9	6,8	6,2	5,2	4,5

Univ. Barrrios Viquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

[Signature]
RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS



			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL			
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CÁMBITAS ALBATRAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, UBICADO EL DENSIÓMETRO PQR 380, EN LA CIUDAD DE TARIJA.			
LABORATORISTA: Univ. Barrios Vespazir Wilfredo Augusto			
FECHA: diciembre del 2022			
DENSIDAD MÁXIMA: 2240 (kg/m ³)		TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 16 (mm) - 23 (mm) [0.63 - 0.91 in]	
ALTURA DE DISEÑO: 70,00 (mm)		DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)	
DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380			
UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO		UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS ARANJUEZ	

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU	
N° PUNTO	B

Maquinaria	LADO DERECHO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	
N° de pasadas	1	2	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	79,9	81,3	82,7	83,6	85,1	86,4	87,4	88,9	90,1	91,3	92,4	92,4
Densidad (Kg/m ³)	1791,4	1822,8	1854,2	1872,7	1906,1	1936,0	1959,9	1992,3	2017,2	2045,1	2069,5	2069,5
Temperatura (°C)	115	109	102	99	92	86	78	72	67	60	54	54
Vacios (%)	20,1	18,7	17,3	16,4	14,9	13,6	12,6	11,1	9,9	8,7	7,6	7,6

Maquinaria	LADO CENTRO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	81,7	82,3	84,0	84,9	86,9	88,1	89,4	90,6	91,6	92,4	93,6	93,6
Densidad (Kg/m ³)	1830,1	1845,2	1881,3	1903,2	1946,0	1972,9	2002,0	2029,5	2050,8	2069,7	2095,8	2095,8
Temperatura (°C)	113	110	102	96	89	86	81	74	68	61	56	56
Vacios (%)	18,4	17,7	16,0	15,1	13,1	11,9	10,6	9,4	8,4	7,6	6,4	6,4

Maquinaria	LADO IZQUIERDO											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	79,4	79,7	81,5	81,5	84,7	87,1	88,7	90,0	91,3	92,8	93,3	93,3
Densidad (Kg/m ³)	1779,0	1786,0	1827,1	1827,1	1871,2	1950,5	1986,6	2015,9	2044,1	2078,7	2088,7	2088,7
Temperatura (°C)	113	108	104	99	90	86	82	75	68	61	57	57
Vacios (%)	20,7	20,3	18,5	18,5	15,3	12,9	11,3	10,0	8,7	7,2	6,7	6,7

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1											
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	80,3	81,1	82,7	82,7	84,0	85,5	87,2	88,5	89,9	91,0	92,2	93,1
Densidad (Kg/m ³)	1800,2	1818,0	1854,2	1854,2	1916,7	1953,1	1982,5	2012,6	2037,4	2064,5	2084,7	2084,7
Temperatura (°C)	113,7	109,0	102,7	102,7	96,0	86,0	80,3	73,7	67,7	60,7	55,7	55,7
Vacios (%)	19,7	18,9	17,3	17,3	14,5	12,8	11,5	10,1	9,0	7,8	6,9	6,9


 Ing. Stella Changé Avila Sotomayor
RESF. DE LABORATORIO DE ASFALTOS


 UNIV. MISRAEL SARACHO
 CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
	FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
	DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN
	CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
	"LABORATORIO DE ASFALTOS"
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRAS, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA.	
LABORATORISTA: Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto	
FECHA: diciembre del 2022	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m³)	TAMANO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU	N° PUNTO	B
----------------------	-----------------	----------

Maquinaria	LADO DERECHO												
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Grado de compactación (%)	82,5	83,7	84,6	85,9	86,9	87,8	88,5	89,9	90,5	91,4	91,9	92,2	92,5
Densidad (kg/m³)	1848,3	1875,2	1895,1	1925,2	1946,1	1965,2	1982,9	2013,0	2026,8	2047,7	2057,4	2065,5	2066,5
Temperatura (°C)	108	104	98	90	86	80	76	71	68	63	58	58	58
Vacios (%)	17,5	16,3	15,4	14,1	13,1	12,2	11,5	10,1	9,5	8,6	8,1	8,1	8,1

Maquinaria	LADO CENTRO												
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Grado de compactación (%)	82,0	82,5	83,6	84,5	86,6	87,7	89,0	90,1	91,0	91,6	92,2	92,5	92,5
Densidad (kg/m³)	1837,9	1848,8	1872,6	1892,3	1939,9	1964,6	1993,3	2017,0	2037,9	2050,7	2065,5	2066,5	2066,5
Temperatura (°C)	105	103	96	91	87	82	78	73	69	64	58	58	58
Vacios (%)	18,0	17,5	16,4	15,5	13,4	12,3	11,0	9,9	9,0	8,4	7,8	7,8	7,8

Maquinaria	LADO IZQUIERDO												
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Grado de compactación (%)	81,9	82,4	83,4	85,4	85,8	87,5	88,3	89,4	89,7	90,8	91,4	91,4	91,4
Densidad (kg/m³)	1835,0	1846,2	1868,3	1913,9	1923,3	1959,4	1977,3	2001,4	2009,9	2034,5	2046,4	2046,4	2046,4
Temperatura (°C)	107	101	99	93	84	80	75	71	66	62	57	57	57
Vacios (%)	18,1	17,6	16,6	14,6	14,2	12,5	11,7	10,6	10,3	9,2	8,6	8,6	8,6

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,2												
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Grado de compactación (%)	82,1	82,8	83,8	85,3	86,4	87,6	88,6	89,8	90,4	91,3	91,8	91,8	91,8
Densidad (kg/m³)	1840,4	1856,7	1878,7	1910,5	1936,4	1963,4	1984,5	2010,5	2024,8	2044,3	2056,4	2056,4	2056,4
Temperatura (°C)	106,7	102,7	97,7	91,3	85,7	80,7	76,3	71,7	67,7	63,0	57,7	57,7	57,7
Vacios (%)	17,9	17,2	16,2	14,7	13,6	12,4	11,4	10,2	9,6	8,7	8,2	8,2	8,2




 Ing. Selva Chongui Acuña Remoliva
 RESP. DEL LABORATORIO DE ASFALTOS
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL


 Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto
 LABORATORISTA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

"LABORATORIO DE ASFALTOS"

PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, LIBANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380 EN LA CIUDAD DE TARIJA.

LABORATORISTA: Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto

FECHA: diciembre del 2022

DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380

TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO: 15 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.93 in)

UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO

DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m³)

DATOS IN SITU

N° PUNTO 9

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO

DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380

CARRIL DE SUBIDA

Máquina	LADO DERECHO					LADO CENTRO					LADO IZQUIERDO				
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90
N° de pasadas	1	2	4	5	6	1	2	4	5	6	1	2	4	5	6
Grado de compactación (%)	83,0	84,3	86,0	87,1	88,0	83,5	84,8	86,3	87,7	89,7	82,1	83,3	85,3	86,6	87,5
Densidad (Kg/m³)	1859,2	1888,4	1926,9	1951,6	1970,8	1870,8	1900,3	1933,9	1964,5	2008,7	1840,8	1866,9	1911,1	1941,0	1960,3
Temperatura (°C)	11,3	10,7	9,5	8,9	8,3	11,4	10,7	9,6	8,8	8,2	11,4	10,7	9,6	8,8	8,2
Vacos (%)	17,0	15,7	14,0	12,9	12,0	16,5	15,2	13,7	12,3	10,3	17,9	16,7	14,7	13,4	12,5

Máquina	LADO DERECHO					LADO CENTRO					LADO IZQUIERDO				
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90
N° de pasadas	1	2	4	5	6	1	2	4	5	6	1	2	4	5	6
Grado de compactación (%)	83,0	84,3	86,0	87,1	88,0	83,5	84,8	86,3	87,7	89,7	82,1	83,3	85,3	86,6	87,5
Densidad (Kg/m³)	1859,2	1888,4	1926,9	1951,6	1970,8	1870,8	1900,3	1933,9	1964,5	2008,7	1840,8	1866,9	1911,1	1941,0	1960,3
Temperatura (°C)	11,3	10,7	9,5	8,9	8,3	11,4	10,7	9,6	8,8	8,2	11,4	10,7	9,6	8,8	8,2
Vacos (%)	17,0	15,7	14,0	12,9	12,0	16,5	15,2	13,7	12,3	10,3	17,9	16,7	14,7	13,4	12,5

Máquina	LADO DERECHO					LADO CENTRO					LADO IZQUIERDO				
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90
N° de pasadas	1	2	4	5	6	1	2	4	5	6	1	2	4	5	6
Grado de compactación (%)	83,0	84,3	86,0	87,1	88,0	83,5	84,8	86,3	87,7	89,7	82,1	83,3	85,3	86,6	87,5
Densidad (Kg/m³)	1859,2	1888,4	1926,9	1951,6	1970,8	1870,8	1900,3	1933,9	1964,5	2008,7	1840,8	1866,9	1911,1	1941,0	1960,3
Temperatura (°C)	11,3	10,7	9,5	8,9	8,3	11,4	10,7	9,6	8,8	8,2	11,4	10,7	9,6	8,8	8,2
Vacos (%)	17,0	15,7	14,0	12,9	12,0	16,5	15,2	13,7	12,3	10,3	17,9	16,7	14,7	13,4	12,5

PROMEDIO PUNTO 1,1

Máquina	LADO DERECHO					LADO CENTRO					LADO IZQUIERDO				
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90
N° de pasadas	1	2	4	5	6	1	2	4	5	6	1	2	4	5	6
Grado de compactación (%)	82,9	84,1	85,9	87,2	88,4	82,9	84,1	85,2	86,4	87,9	82,1	83,3	84,6	85,9	87,2
Densidad (Kg/m³)	1856,9	1885,2	1924,0	1952,4	1979,9	1856,9	1885,2	1924,0	1952,4	1979,9	1856,9	1885,2	1924,0	1952,4	1979,9
Temperatura (°C)	11,4	10,7	10,3	9,4	8,8	11,4	10,7	10,3	9,4	8,8	11,4	10,7	10,3	9,4	8,8
Vacos (%)	17,1	15,9	14,1	12,8	11,6	17,1	15,9	14,1	12,8	11,6	17,1	15,9	14,1	12,8	11,6

Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto

LABORATORISTA

Ing. Gerón Chinozá Avila Simbival

RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS

CARRERA DE INGENIERIA CIVIL





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MIBAE SARACHO"

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

"LABORATORIO DE ASFALTOS"

PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTADAS EN LA AVISIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQT-380. BILLA, CIUDAD DE TABUA.

LABORATORISTA: Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto

UBICACIÓN: CIUDAD DE TABUA - BARRIOS APANJUEZ

FECHA: diciembre del 2022

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO			

DATOS IN SITU

N° PUNTO	9
----------	---

EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQT 380

CARRIL DE BAJADA

LADO DERECHO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,4	84,7	85,8	86,9	87,9	89,1	90,2	90,6	91,7	92,7	93,5
Densidad (Kg/m ³)	1869,4	1897,5	1921,5	1947,6	1968,7	1995,7	2019,8	2028,3	2053,4	2075,4	2094,0
Temperatura (°C)	119	112	106	98	92	84	78	73	67	62	55
Vacios (%)	16,6	15,3	14,2	13,1	12,1	10,9	9,8	9,4	8,3	7,3	6,5

LADO CENTRO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,6	85,1	86,0	87,2	89,2	90,1	91,0	91,6	92,4	93,6	94,0
Densidad (Kg/m ³)	1872,5	1906,7	1927,1	1953,2	1997,3	2017,7	2038,1	2052,3	2069,3	2095,2	2104,1
Temperatura (°C)	121	116	108	97	91	86	81	76	69	62	57
Vacios (%)	16,4	14,9	14,0	12,8	10,8	9,9	9,0	8,4	7,6	6,4	6,1

LADO IZQUIERDO

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,9	85,1	86,1	88,1	89,2	90,1	90,9	91,6	92,0	92,6	92,9
Densidad (Kg/m ³)	1880,5	1907,5	1928,0	1972,4	1976,4	2018,8	2035,7	2050,7	2061,2	2073,3	2079,6
Temperatura (°C)	121	115	108	101	93	88	80	77	68	63	55
Vacios (%)	16,1	14,9	13,9	11,9	11,8	9,9	9,1	8,4	8,0	7,4	7,1



PROMEDIO PUNTO 1,2

Maquinaria	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,6	85,0	85,9	87,4	88,4	89,8	90,7	91,3	92,0	92,9	93,4
Densidad (Kg/m ³)	1874,2	1903,9	1925,5	1957,7	1980,8	2010,8	2031,2	2043,8	2061,3	2081,3	2092,6
Temperatura (°C)	120,3	114,3	107,3	98,7	92,0	86,0	79,7	75,3	68,0	62,3	55,7
Vacios (%)	16,4	15,0	14,1	12,6	11,6	10,2	9,3	8,7	8,0	7,1	6,6

Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA



Ing. Boris Chuqui Aylla Sambivay
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS

			
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL "LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CALIDADES ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA. LABORATORISTA: Univ. Barrios Vaequez Wilfredo Augusto FECHA: diciembre del 2022			
DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIÓMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMANO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
		UBICACIÓN DEL DENSIÓMETRO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR: 20 (kg/m ³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 10

Maquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,2	85,5	86,0	86,9	87,7	88,4	89,1	89,8	90,2	90,9	91,1
Densidad (Kg/m ³)	1887,0	1915,6	1927,7	1947,3	1965,0	1980,3	1995,3	2011,3	2020,3	2036,7	2041,0
Temperatura (°C)	123	116	110	102	94	87	80	75	69	62	57
Vacios (%)	15,8	14,5	14,0	13,1	12,3	11,6	10,9	10,2	9,8	9,1	8,9

Maquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	86,1	86,8	87,3	88,0	89,1	89,5	90,3	90,8	90,9	91,7	91,8
Densidad (Kg/m ³)	1929,2	1945,4	1955,0	1970,7	1994,7	2005,1	2021,8	2034,2	2035,4	2054,2	2056,5
Temperatura (°C)	119	114	106	98	91	87	84	78	72	66	59
Vacios (%)	13,9	13,2	12,7	12,0	10,9	10,5	9,7	9,2	9,1	8,3	8,2

Maquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,1	84,2	85,1	86,7	87,3	88,8	89,5	90,3	90,8	91,7	92,1
Densidad (Kg/m ³)	1885,4	1887,5	1906,3	1943,1	1956,1	1987,9	2003,8	2021,7	2033,6	2052,9	2061,4
Temperatura (°C)	116	111	103	95	90	86	82	75	67	62	57
Vacios (%)	15,9	15,8	14,9	13,3	12,7	11,2	10,5	9,7	9,2	8,3	8,0

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,8	85,5	86,1	87,2	88,0	88,9	89,6	90,3	90,6	91,4	91,7
Densidad (Kg/m ³)	1900,5	1916,2	1929,7	1953,7	1971,9	1991,1	2007,0	2022,4	2029,8	2047,9	2053,0
Temperatura (°C)	119,3	113,7	106,3	98,3	91,7	86,7	82,0	76,0	69,3	63,3	57,7
Vacios (%)	15,2	14,5	13,9	12,8	12,0	11,1	10,4	9,7	9,4	8,6	8,3


 Ing. Scels Cláudia Avila Sorokoval
 RES.P. DE LABORATORIO DE ASFALTOS FUERA DE INGENIERIA CIVIL


 Univ. Barrios Vaequez Wilfredo Augusto
 LABORATORISTA

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"		
PROYECTO: EVALUACION TECNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS DEBANTE LA AFILIACION EN OBRAS USANDO EL DENSIMETRO PORTATIL PQI-380 EN LA CIUDAD DE TARIJA		
LABORATORISTA: Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto		
UBICACIÓN: CIUDAD DE TARIJA - BARRIOS APANJUEZ		
FECHA: diciembre del 2022		

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSIMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)
		UBICACIÓN DEL DENSIMETRO	
		DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU	N° PUNTO	10
---------------	----------	----

Máquina	N° de pasadas	LADO DERECHO									
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Grado de compactación (%)	83,6	85,1	86,0	87,1	88,0	88,6	89,8	90,3	91,6	92,7	93,4
Densidad (kg/m ³)	1873,9	1907,5	1925,7	1950,4	1970,5	1985,6	2012,3	2023,4	2051,1	2076,8	2092,4
Temperatura (°C)	117	109	103	98	92	86	81	75	68	60	55
Vacios (%)	16,4	14,9	14,0	12,9	12,0	11,4	10,2	9,7	8,4	7,3	6,6

Máquina	N° de pasadas	LADO CENTRO									
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Grado de compactación (%)	84,7	86,1	86,8	87,6	88,8	89,2	90,2	90,5	91,1	92,0	92,8
Densidad (kg/m ³)	1897,4	1928,1	1944,3	1963,0	1989,6	1998,8	2020,8	2027,2	2039,5	2060,3	2073,2
Temperatura (°C)	119	113	105	97	90	89	82	77	71	63	57
Vacios (%)	15,3	13,9	13,2	12,4	11,2	10,8	9,8	9,5	8,9	8,0	7,2

Máquina	N° de pasadas	LADO IZQUIERDO									
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Grado de compactación (%)	82,8	84,2	85,0	86,6	87,2	88,3	89,9	90,3	91,4	92,6	93,0
Densidad (kg/m ³)	1854,8	1887,2	1904,7	1939,5	1954,5	1978,0	2012,7	2022,2	2045,9	2073,7	2083,5
Temperatura (°C)	117	111	106	99	94	88	81	77	69	64	57
Vacios (%)	17,2	15,8	15,0	13,4	12,8	11,7	10,1	9,7	8,6	7,4	7,0

Máquina	N° de pasadas	PROMEDIO PUNTO 1,2									
		ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Grado de compactación (%)	83,7	85,1	85,9	87,1	88,0	88,7	90,0	90,4	91,3	92,4	93,1
Densidad (kg/m ³)	1875,3	1907,6	1924,9	1950,9	1971,5	1987,5	2015,3	2024,3	2045,5	2070,3	2083,0
Temperatura (°C)	117,7	111,0	104,7	98,0	92,0	87,7	81,3	76,3	69,3	62,3	56,3
Vacios (%)	16,3	14,9	14,1	12,9	12,0	11,3	10,0	9,6	8,7	7,6	6,9



Ing. Seba Chacón Avila Simón
MESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS

Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"		
	FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA		
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN		CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"			
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS EN LA AVENIDA EN OBRA, UBICADO EL DENSÍMETRO FUERTE AL 200-300, EN LA CIUDAD DE TAMBA			
LABORATORISTA: Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto			
UBICACIÓN: CIUDAD DE TAMBA - BARRIOS A RAFAEL		FECHA: diciembre del 2022	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	DATOS DE DISEÑO INTRODUCIDOS EN EL DENSÍMETRO PQI-380	
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	15 (mm) - 23 (mm) (0.63 - 0.91 in)
		UBICACIÓN DEL DENSÍMETRO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:
			20 (kg/m ³)

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE SUBIDA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 11

Maquinaria	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	
Grado de compactación (%)	82,7	83,7	84,6	85,5	86,4	87,8	88,9	90,4	92,0	93,4	94,9
Densidad (Kg/m ³)	1853,2	1876,6	1895,5	1915,7	1935,6	1965,9	1991,1	2023,8	2060,7	2092,0	2126,1
Temperatura (°C)	128	123	117	111	106	97	90	82	72	63	52
Vacios (%)	17,3	16,3	15,4	14,5	13,6	12,2	11,1	9,6	8,0	6,6	5,1

Maquinaria	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	83,6	83,9	85,0	86,2	87,5	88,4	89,6	91,0	92,2	93,5	95,0
Densidad (Kg/m ³)	1873,0	1880,0	1904,8	1930,2	1959,3	1979,8	2006,2	2037,3	2064,8	2093,5	2127,5
Temperatura (°C)	125	119	112	109	105	98	92	86	75	66	55
Vacios (%)	16,4	16,1	15,0	13,8	12,5	11,6	10,4	9,0	7,8	6,5	5,0

Maquinaria	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,5	82,9	83,8	85,8	86,1	87,6	89,1	90,5	91,8	92,4	93,9
Densidad (Kg/m ³)	1848,3	1858,2	1877,4	1971,7	1928,4	1963,1	1995,7	2027,7	2056,4	2070,2	2102,3
Temperatura (°C)	126	120	114	108	101	96	90	82	70	65	60
Vacios (%)	17,5	17,1	16,2	14,2	13,9	12,4	10,9	9,5	8,2	7,6	6,1

Maquinaria	PROMEDIO PUNTO 1,1										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	82,9	83,5	84,5	85,8	86,6	87,9	89,2	90,6	92,0	93,1	94,6
Densidad (Kg/m ³)	1858,2	1871,6	1892,6	1922,5	1941,1	1969,6	1997,7	2029,6	2060,6	2085,2	2118,6
Temperatura (°C)	126,3	120,7	114,3	109,3	104,0	97,0	90,7	83,3	72,3	64,7	55,7
Vacios (%)	17,3	16,5	15,5	14,2	13,4	12,1	10,8	9,4	8,0	6,9	5,4

Wilfredo Augusto
Univ. Barrion Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

Ing. Stella Chacón Avila Sandoval
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"	
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL	
"LABORATORIO DE ASFALTOS"	
PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARRETERAS ASFALTICAS EMPANTELLAS ADICIONADO GRASA, USANDO EL DENSIÓMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TABUA.	
LABORATORISTA: Univ. Bertius Viquez Wilfredo Angiano	
FECHA: diciembre del 2022	

DENSIDAD MÁXIMA:	2240 (kg/m ³)	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO:	16 (mm) - 23 (mm) (0,63 - 0,91 in)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	20 (kg/m ³)
ALTURA DE DISEÑO:	70,00 (mm)	UBICACION DEL DENSIÓMETRO			

**EVALUACION SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO
DENSIÓMETRO NO NUCLEAR PQI 380
CARRIL DE BAJADA**

DATOS IN SITU N° PUNTO 11

	LADO DERECHO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	85,6	86,7	87,3	88,0	89,2	89,9	90,6	91,2	91,7	92,4	92,5
Densidad (kg/m ³)	1917,9	1942,1	1954,9	1972,2	1996,9	2014,1	2028,9	2042,7	2053,5	2068,8	2070,7
Temperatura (°C)	117	109	103	97	90	83	78	71	65	58	55
Vacíos (%)	14,4	13,3	12,7	12,0	10,8	10,1	9,4	8,8	8,3	7,6	7,5

	LADO CENTRO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,6	84,9	86,0	87,0	88,6	89,5	90,8	91,4	92,0	92,4	92,8
Densidad (kg/m ³)	1896,1	1902,6	1925,8	1949,9	1984,4	2004,6	2033,2	2046,0	2060,4	2069,8	2079,0
Temperatura (°C)	111	108	101	95	89	82	79	72	66	58	57
Vacíos (%)	15,4	15,1	14,0	13,0	11,4	10,5	9,2	8,6	8,0	7,6	7,2

	LADO IZQUIERDO										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	84,9	85,4	86,5	88,0	88,8	90,3	90,9	92,1	92,4	93,1	93,4
Densidad (kg/m ³)	1901,4	1913,7	1938,8	1971,9	1988,1	2022,7	2035,8	2061,5	2069,8	2085,3	2090,8
Temperatura (°C)	115	109	102	97	91	85	78	72	64	59	57
Vacíos (%)	15,1	14,6	13,5	12,0	11,2	9,7	9,1	7,9	7,6	6,9	6,6

	PROMEDIO PUNTO 1,2										
	ABG 2820	HD90	HD90	HD90	HD90	HD90	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280	GRW 280
Maquinaria											
N° de pasadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Grado de compactación (%)	85,0	85,7	86,6	87,7	88,8	89,9	90,8	91,5	92,0	92,6	92,9
Densidad (kg/m ³)	1905,1	1919,5	1939,8	1964,7	1989,8	2013,8	2032,6	2050,1	2061,2	2074,6	2080,1
Temperatura (°C)	114,3	108,7	102,0	96,3	90,0	83,3	78,3	71,7	65,0	58,3	56,3
Vacíos (%)	15,0	14,3	13,4	12,3	11,2	10,1	9,2	8,5	8,0	7,4	7,1




 Univ. Bertius Viquez Wilfredo Angiano
 RES/DIRECTORIO DE ASFALTOS
 LABORATORIO DE ASFALTOS


 Univ. Bertius Viquez Wilfredo Angiano
 LABORATORIO DE ASFALTOS



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

TIPO DE LIGANTE: CEMENTO ASEÁLTICO 85/100
 PROCEDENCIA DEL AGREGADO: PLANTA LA PINTADA

PROCEDENCIA : COLOMBIA
 FECHA: NOVIEMBRE/ 2022

PLANILLA DE ROTURA DE BRIQUETAS MÉTODO MARSHALL
PROCEDENCIA: ZONA 1 - BARRIO OBRAJES

Granulometría Formada	P. Específicas	% agregado
Máx. Retenido Tamiz N° 4	2,68	43,14
Máx. Pasa Tamiz N° 4	2,75	56,86
Peso Específico Total	2,72	100


TIPO DE CEMENTO ASEÁLTICO: CONVENCIONAL	85/100
NÚMERO DE GOLPES POR CABA	75
TEMPERATURA DE MEZCLADO (°C)	in situ
PESO ESPECÍFICO DEL LIGANTE AASHTO T-229 (g/cm ³)	1,0300

Agregado	P.E.	%
Grava	2,65	33
Gravilla	2,73	23
Arena	2,75	44

N° de probeta	% de Asfalto		Peso Briqueta			Volúmen probeta	Densidad Briqueta		% de Vacíos			Estabilidad Marshall			Fluencia lectura del diel	
	base Mezcla	base Agregados	seco	sat. Sup. Seca	sumergida en agua		densidad real	densidad máxima teórica	% de vacíos mezcla total	V.A.M.(vacíos agregado mineral)	R.B.V. (relacion betumen vacíos)	lectura del diel	carga	factor de correccion de altura de probeta		Katibilidad real corregida
1	4,59	4,81	1165,3	1172,2	645	572,2	2,21	2,52	12,36	23,50	47,82	108	272,60	0,88	339,04	16
2	4,59	4,81	1153,8	1190,3	641	549,3	2,16	2,52	14,53	25,77	43,61	300	975,43	0,89	866,27	8
3	4,59	4,81	1165,7	1171,0	643	528,0	2,21	2,52	12,44	23,68	47,45	285	749,23	0,90	674,30	12
4	4,59	4,81	1169,9	1176,1	642	534,1	2,19	2,52	13,12	24,36	46,13	227	593,04	0,92	542,64	9
5	4,59	4,81	1168,9	1172,1	650	522,1	2,24	2,52	11,20	22,44	50,00	300	1003,04	0,90	902,03	11
6	4,59	4,81	1181,0	1186,2	640	546,2	2,16	2,52	14,25	25,49	44,09	160	412,63	0,85	351,26	10
7	4,59	4,81	1185,7	1183,8	638	590,8	2,15	2,52	14,62	25,86	43,45	419	1110,06	0,89	990,73	12
ESPECIFICACIONES																
mínimo																
máximo																
3																
5																
13																
75																
82																
11,14																
1800																
-																
16																

Ing. Seila Claudia Avila Sandoyal
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS

Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA


	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN LABORATORIO DE ASFALTOS PROCEDENCIA : COLOMBIA	
	TIPO DE LIGANTE: CEMENTO ASFÁLTICO 85/100	FECHA: NOVIEMBRE/ 2022
PROCEDENCIA DEL AGREGADO: PLANTA LA PINTADA		

PLANILLA DE ROTURA DE BRIQUETAS MÉTODO MARSHALL
PROCEDENCIA: ZONA 2 - ZONA ABASTO DEL SUR

Granulometría Formada	P. Especifico	% agregada	TIPO DE CEMENTO ASFÁLTICO - CONVENCIONAL	85/100
Máx. Retenido Tamiz N° 4	2,68	43,14	NÚMERO DE GOLPES POR CARA	75
Máx. Paso Tamiz N° 4	2,75	56,86	TEMPERATURA DE MEZCLADO (°C)	in situ
Peso Especifico Total	2,72	100	PESO ESPECÍFICO DEL LIGANTE ASARITO T-229 (g/cm³)	1,0300

N° de probeta	% de Asfalto		Peso Briqueta		Volumen	Densidad Briqueta		% de Vacíos			Estabilidad Marshall			Fluencia										
	base Mezcla	base Agregados	seco	sat. Sup. Seca		sumergida en agua	probeta	densidad real	densidad máxima teórica	% de vacíos mezcla total	V.A.M.(vacíos agregado mineral)	R.R.V.(relación betumen vacíos)	lectura del dial		carga	factor de corrección de altura de probeta	Estabilidad Marshall corregida							
1	4,59	4,81	1188,3	1195,3	640	552,3	2,15	2,32	14,67	25,90	43,38	325	856,94	0,87	748,28	7								
2	4,59	4,81	1188,3	1195,3	640	552,3	2,15	2,32	14,67	25,90	43,38	325	856,94	0,87	748,28	7								
3	4,59	4,81	1168,0	1173,1	637	534,1	2,19	2,32	13,27	24,51	45,85	551	1465,51	0,88	1285,11	10								
PROMEDIO																								
ESPECIFICACIONES: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 20%;">solubles</td> <td style="width: 10%;">3</td> <td style="width: 10%;">13</td> <td style="width: 10%;">75</td> <td style="width: 10%;">8</td> </tr> <tr> <td>maximo</td> <td>5</td> <td>-</td> <td>82</td> <td>16</td> </tr> </table>															solubles	3	13	75	8	maximo	5	-	82	16
solubles	3	13	75	8																				
maximo	5	-	82	16																				




 Ing. Seila Claudia Avila Sandoval
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS


 Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA



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

TIPO DE LIGANTE: CEMENTO ASFÁLTICO 85/100

PROCEDENCIA : COLOMBIA

PROCEDENCIA DEL AGREGADO: PLANTA LA PINTADA

FECHA: NOVIEMBRE/ 2022

PLANILLA DE ROTURA DE BRIQUETAS MÉTODO MARSHALL
PROCEDENCIA: ZONA 3 - SAN ANTONIO

Granulometría Formada	P. Específico	% agregado
Máx. Retenido Tamiz N° 4	2,68	43,14
Máx. Pasa Tamiz N° 4	2,75	56,86
Peso Específico Total	2,72	100

TIPO DE CEMENTO ASFÁLTICO - CONVENCIONAL	85/100
NÚMERO DE GELPIES POR CARRA	75
TEMPERATURA DE MEZCLADO (°C)	en sitio
PESO ESPECÍFICO DEL LIGANTE AASBITO T-229 (g/cm ³)	1,0300

Agregado	P.E.	%
Grava	2,65	33
Gravilla	2,73	23
Arena	2,75	44

N° de probeta	% de Asfalto		altura promedio de probeta	Peso Briqueta			Volumen probeta cm ³	Densidad Briqueta		% de Vacíos			Estabilidad Marshall			Fluencia lectura dial del ruje 0,01 pulg	
	base Mezcla	base Agregados		seco grs.	sat. sup. seco grs.	sumergida en agua grs.		densidad real g/cm ³	densidad teórica maxima teorica g/cm ³	% de vacíos total	V.A.(vacíos minerals)	R.V.V. (reacción betumen vacíos) %	lectura del dial mm	carga libras	factor de corrección de altura de probeta		Estabilidad real correctida
1	4,59	4,81	6,97	1168,8	1178,2	647	327,2	2,22	2,52	12,08	23,31	40,20	345	1440,35	0,86	1271,05	9
2	4,59	4,81	6,88	1189,1	1194,4	647	547,4	2,17	2,52	13,85	25,09	44,78	338	1433,20	0,88	1262,22	9
3	4,59	4,81	6,76	1182,4	1185,7	635	550,7	2,15	2,52	14,86	26,10	43,06	246	644,21	0,91	584,62	9
4	4,59	4,81	6,88	1182,3	1188,0	634	554,0	2,13	2,52	15,37	26,60	42,54	441	1169,30	0,88	1059,81	10
5	4,59	4,81	6,58	1186,4	1189,7	640	549,7	2,16	2,52	14,40	25,64	43,83	389	1029,28	0,95	974,62	16
6	4,59	4,81	6,89	1189,7	1186,0	644	532,6	2,16	2,52	14,53	25,77	43,61	275	722,30	0,88	634,76	16
ESPECIFICACIONES															950,33	11,50	
mínimo															1800	8	
máximo															-	16	
															3	13	75
															5	-	82



Ing. Cecilia Claudia Avila Sandoval
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS

Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA



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

TIPO DE LIGANTE: CEMENTO ASFÁLTICO 85/100
 PROCEDENCIA DEL AGREGADO: PLANTA LA PINTADA
 PROCEDENCIA: COLOMBIA
 FECHA: NOVIEMBRE/ 2022

PLANILLA DE ROTURA DE BRIQUETAS MÉTODO MARSHALL.
PROCEDENCIA: ZONA 4 - BARRIO EL CONSTRUCTOR

Granulometría Formada	P. Especifico	% agregado
Mix. Reñido Tamiz N° 4	2,68	43,14
Mix. Pasa Tamiz N° 4	2,75	56,86
Peso Especifico Total	2,72	100

TIPO DE CEMENTO ASFÁLTICO: CONVENCIONAL	85/100
NÚMERO DE GOLPES POR CARA	75
TEMPERATURA DE MEZCLADO (°C)	in situ
PESO ESPECÍFICO DEL LIGANTE AASHTO T-229 (g/cm³)	1,0300

Agregado	P.L.	%
Gravil	2,65	33
Gravilla	2,73	23
Argena	2,75	44

N° de probeta	% de Asfalto		Peso Briqueta			Volumen probeta	Densidad Briqueta		% de Vacios			Estabilidad Marshall			Fuerza Flujo		
	base Mezcla	base Agregados	seco	sat. Sup. Seca	sumergida en agua		densidad real	densidad maxima teorica	% de vacios	V.A.M.(vacios agregado mineral)	R.R.V.(reaccion betumen vacios)	factor de correcion de altura de probeta	altura de probeta	carga		lectura del dial	lectura dial del flujo
1	4,59	4,81	1165,6	1168,9	647	521,9	2,23	2,52	11,43	22,67	49,57	0,88	1201,62	453	1051,41	7	
2	4,59	4,81	1179,8	1185,4	650	535,4	2,20	2,52	12,61	23,85	47,12	0,87	816,53	310	706,88	13	
3	4,59	4,81	1183,3	1191,7	647	544,7	2,18	2,52	13,70	24,93	45,06	0,91	290,84	117	269,38	11	
PROMEDIO															10,33		
ESPECIFICACIONES															8		
minimo															16		
maximo															16		



Ing. Scila Claudia Avila Sandoval
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS

Univ. Barrios Vasquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA



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

TIPO DE LIGANTE: CEMENTO ASFÁLTICO 85/100
 PROCEDENCIA DEL AGREGADO: PLANTA LA PINTADA
 FECHA: DICIEMBRE/ 2022
 PROCEDENCIA: COLOMBIA

PLANILLA DE ROTURA DE BRIQUETAS MÉTODO MARSHALL.
PROCEDENCIA: ZONA 1 - ZONA ARANJUEZ

Granulometría Formada	P. Especifico	% agregado	
		Mat. Retenido Tamiz N° 4	Mat. Pasa Tamiz N° 4
Mat. Retenido Tamiz N° 4	2,68	43,14	
Mat. Pasa Tamiz N° 4	2,75	56,86	
Peso Especifico Total	2,72	100	



TIPO DE CEMENTO ASFÁLTICO CONVENCIONAL		85/100
NUMERO DE GOLPES POR CARA		75
TEMPERATURA DE MEZCLADO (°C)		in situ
PESO ESPECIFICO DEL LIGANTE ASBITO T-229 (g/cm³)		1,0300

Agregado	P.E.	%
Gravos	2,65	33
Gravilla	2,70	23
Arena	2,75	44

N° de probeta	% de Asfalto		Peso Briqueta		Volumen probeta	Densidad Briqueta		% de Vacíos			Estabilidad Marshall			Fuerza lectura dial del hoja		
	base Mezcla	base Agregados	seco	sat. Sup. Seca		sumergida en agua	densidad real	densidad teorica	% de vacios mezcla total	V.A.M.(vacios materia)	R.V.(vacios betumen vacios)	lectura del dial	carga		factor de correccion de altura de probeta	Estabilidad real
	%	%	grs.	grs.	grs.	grs/cm3	grs/cm3	%	%	%	mm	libras	-	libras		
1	4,59	4,81	1108,4	1172,7	608	525,7	2,22	2,52	11,86	32,09	48,66	364	961,06	0,88	841,71	14
2	4,59	4,81	1165,0	1168,8	606	522,8	2,23	2,52	11,58	32,81	49,26	108	434,17	0,86	374,25	12
3	4,59	4,81	1188,1	1184,2	609	544,2	2,18	2,52	13,43	34,06	45,56	397	1392,38	0,85	1332,09	13
4	4,59	4,81	1188,9	1195,6	606	549,6	2,16	2,52	14,21	35,44	44,17	396	1048,13	0,88	924,97	8
5	4,59	4,81	1178,7	1183,6	602	541,6	2,18	2,52	13,62	34,83	45,21	198	314,95	0,89	456,31	14
6	4,59	4,81	1174,5	1178,0	607	531,0	2,21	2,52	12,27	33,31	47,79	290	762,69	0,87	661,71	14
7	4,59	4,81	1187,6	1184,0	637	572,0	2,13	2,52	13,43	36,07	42,13	113	286,07	0,89	233,54	13
8	4,59	4,81	1181,2	1187,4	603	542,4	2,18	2,52	13,43	34,87	45,19	158	407,24	0,90	267,34	11
9	4,59	4,81	1187,9	1181,6	604	541,6	2,19	2,52	13,02	34,26	46,32	457	1212,39	0,87	1054,03	15
10	4,59	4,81	1183,3	1191,1	609	552,1	2,15	2,52	14,84	36,07	43,19	471	1290,09	0,86	1072,70	13
11	4,59	4,81	1176,3	1177,2	602	535,2	2,19	2,52	13,27	34,90	45,83	510	1355,11	0,85	1153,23	8
		PROMEDIO		2,18										762,44		12,30
		HOMBOS				3		13						1800		8
		Módulo				3		-						-		16


 Ing. Seila Claudia Avila Sandoval
RESP. DE LABORATORIO DE ASFALTOS



 Univ. Barríos Vásquez Wilfredo Augusto
LABORATORISTA

	UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA CARRERA DE INGENIERIA CIVIL DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN LABORATORIO DE ASFALTOS		
	PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARPETAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSÍMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA		
MUESTRA:	1	FECHA:	2022 - diciembre

COMPROBACIÓN DE CONTENIDO ASFÁLTICO
"MÉTODO EXTRACTOR CENTRÍFUGO"
ZONA 1 - BARRIO OBRAJES


CONTENIDO DE LIGANTE ASFÁLTICO

Nº de briquea	Tipo de pavimento	Peso inicial de briquea (gr)	Peso final de briquea (gr)	Contenido de asfalto (gr)	Contenido de asfalto (%)
1	Flexible convencional	1200,00	1151,50	48,50	4,04
2	Flexible convencional	1200,00	1150,80	49,20	4,10
3	Flexible convencional	1200,00	1152,70	47,30	3,94
				Promedio	4,03


 Univ. Barrios Vasquez Wilfredo. A
LABORATORISTA


 Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ASFALTOS




	UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA CARRERA DE INGENIERIA CIVIL DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN LABORATORIO DE ASFALTOS		
	PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARPETAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSÍMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA		
MUESTRA:	2	FECHA:	2022 - diciembre

COMPROBACIÓN DE CONTENIDO ASFÁLTICO
"MÉTODO EXTRACTOR CENTRÍFUGO"
ZONA 2 - ABASTOS DEL SUR

CONTENIDO DE LIGANTE ASFÁLTICO

Nº de briqueta	Tipo de pavimento	Peso inicial de briqueta (gr)	Peso final de briqueta (gr)	Contenido de asfalto (gr)	Contenido de asfalto (%)
1	Flexible convencional	1200,00	1155,30	44,70	3,73
2	Flexible convencional	1200,00	1145,70	54,30	4,53
3	Flexible convencional	1200,00	1135,40	64,60	5,38
				Promedio	4,54


 Univ. Barrios Vasquez Wilfredo. A
LABORATORISTA


 Ing. Seila Claudia Ávila Sandoyal
RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ASFALTOS





	UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA CARRERA DE INGENIERIA CIVIL DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN LABORATORIO DE ASFALTOS		
	PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARPETAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSÍMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA		
MUESTRA:	3	FECHA:	2022 - diciembre

COMPROBACIÓN DE CONTENIDO ASFÁLTICO
"MÉTODO EXTRACTOR CENTRÍFUGO"
ZONA 3 - SAN ANTONIO



CONTENIDO DE LIGANTE ASFÁLTICO

Nº de briqueta	Tipo de pavimento	Peso inicial de briqueta (gr)	Peso final de briqueta (gr)	Contenido de asfalto (gr)	Contenido de asfalto (%)
1	Flexible convencional	1200,00	1150,70	49,30	4,11
2	Flexible convencional	1200,00	1139,20	60,80	5,07
3	Flexible convencional	1200,00	1144,20	55,80	4,65
				Promedio	4,61


 Univ. Barrios Vasquez Wilfredo. A
LABORATORISTA


 Ing. Seila Claudia Ávila-Sandoval
RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ASFALTOS




	UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA CARRERA DE INGENIERIA CIVIL DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN LABORATORIO DE ASFALTOS		
	PROYECTO: EVALUACIÓN TÉCNICA DE CARPETAS ASFÁLTICAS DURANTE LA APLICACIÓN EN OBRA, USANDO EL DENSÍMETRO PORTÁTIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA		
MUESTRA:	4	FECHA:	12/2022

COMPROBACIÓN DE CONTENIDO ASFÁLTICO
"MÉTODO EXTRACTOR CENTRÍFUGO"
ZONA 4 - BARRIO EL CONSTRUCTOR



CONTENIDO DE LIGANTE ASFÁLTICO

Nº de briqueta	Tipo de pavimento	Peso inicial de briqueta (gr)	Peso final de briqueta (gr)	Contenido de asfalto (gr)	Contenido de asfalto (%)
1	Flexible convencional	1200,00	1149,50	50,50	4,21
2	Flexible convencional	1200,00	1149,30	50,70	4,23
3	Flexible convencional	1200,00	1156,80	43,20	3,60
Promedio					4,01


 Univ. Barriés Vasquez Wilfredo. A.
LABORATORISTA


 Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ASFALTOS




	UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA CARRERA DE INGENIERIA CIVIL DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFIA Y VIAS DE COMUNICACION LABORATORIO DE ASFALTOS		
	PROYECTO: EVALUACION TECNICA DE CARPETAS ASFALTICAS DURANTE LA APLICACION EN OBRA, USANDO EL DENSIMETRO PORTATIL PQI-380, EN LA CIUDAD DE TARIJA		
MUESTRA:	5	FECHA:	12/2022

COMPROBACION DE CONTENIDO ASFALTICO
"METODO EXTRACTOR CENTRIFUGO"
ZONA 5 - BARRIO ARANJUEZ

CONTENIDO DE LIGANTE ASFALTICO

Nº de briquea	Tipo de pavimento	Peso inicial de briquea (gr)	Peso final de briquea (gr)	Contenido de asfalto (gr)	Contenido de asfalto (%)
1	Flexible convencional	1200,00	1156,50	43,50	3,63
2	Flexible convencional	1200,00	1140,56	59,44	4,95
3	Flexible convencional	1200,00	1157,03	42,97	3,58
Promedio					4,05


 Univ. Barrios Vasquez Wilfredo. A
LABORATORISTA


 Ing. Seila Claudia Ávila Sandoval
RESPONSABLE DEL LABORATORIO DE ASFALTOS

