REPORTE DE RESULTADOS DE CALIDAD

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN A.1, 3, 7 Y 28 DÍAS

NTC - 2871

Plant 1521 : PLANTA MANIZALEZ
Lab PLANTA MANIZALEZ 2025/12/01 para 2026/10/05
Customer CONSORCIO VIAZALES 001

Product Code: O041200000 ;

		Mean:	180	152	4.1	6.0	0.0	0.0
		Max.:	180	152	4.1	6.0	0.0	0.0
		Min.:	180	152	4.1	6.0	0.0	0.0
		No.:	1	1	1	1	0	0
		SD.:						
		COV%:						
Muestra Fecha	Tiquete Número	Muestra Número	Asen Asen mm	Asen mm	R1d --- MPa	R3d --- MPa	R7d --- MPa	R28d --- MPa
2026/08/11	63091158	24512	180	152	4.1	6.0		

REPORTE DE RESULTADOS DE CALIDAD

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN A.1, 3, 7 Y 28 DÍAS

NTC - 2871

Plant 1521 : PLANTA MANIZALEZ
Lab PLANTA MANIZALEZ 2025/12/01 para 2026/10/05
Customer CONSORCIO VIAZALES 001

* Product Code: P040201000 ;

Mean:	75	103	0.0	4.5	5.0	0.0
Max.:	75	105	0.0	4.7	5.2	0.0
Min.:	75	102	0.0	4.3	4.8	0.0
No.:	3	3	0	3	3	0
SD.:						
COV%:						

Muestra Fecha	Tiquete Número	Muestra Número	Asen Asen mm	Asen mm	R1d --- MPa	R3d --- MPa	R7d --- MPa	R28d --- MPa
2026/09/07	63091522	24602	75	102		4.3	4.8	
2026/09/15	63091639	24633	75	105		4.7	5.2	
2026/09/16	63091649	24636	75	102		4.4	5.0	

REPORTE DE RESULTADOS DE CALIDAD

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN A.1, 3, 7 Y 28 DÍAS

NTC - 2871

Plant 1521 : PLANTA MANIZALEZ
Lab PLANTA MANIZALEZ 2025/12/01 para 2026/10/05
Customer CONSORCIO VIAZALES 001

* Product Code: P041201000 ;

Mean:	75	103	0.0	4.4	5.1	0.0	
Max.:	75	106	0.0	5.0	5.5	0.0	
Min.:	75	100	0.0	4.2	4.7	0.0	
No.:	16	16	0	16	13	0	
SD.:	0	2		0.2			
COV%:		1.9		4.7			

Muestra Fecha	Tiquete Número	Muestra Número	Asen Asen mm	Asen mm	R1d --- MPa	R3d --- MPa	R7d --- MPa	R28d --- MPa
2026/08/06	63091096	24498	75	106		4.7	5.2	
2026/08/08	63091118	24504	75	102		4.3	4.8	
2026/08/13	63091189	24521	75	106		4.4	5.2	
2026/08/14	63091198	24522	75	102		4.4	5.0	
2026/08/15	63091220	24528	75	102		4.5	5.4	
2026/08/22	63091327	24547	75	106		5.0	5.3	
2026/08/24	63091343	24551	75	102		4.6	5.5	
2026/08/27	63091377	24562	75	102		4.2	5.4	
2026/08/29	63091417	24572	75	106		4.4	5.1	
2026/09/08	63091557	24610	75	102		4.2	4.8	
2026/09/18	63091707	24651	75	102		4.3	4.7	
2026/09/25	63091802	24676	75	102		4.5	5.2	
2026/09/26	63091826	24682	75	102		4.3	4.9	
2026/09/30	63091877	24694	75	102		4.3		
2026/09/30	63091878	24695	75	100		4.3		
2026/10/02	63091935	24706	75	102		4.3		

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS PALERMO Y CAMELIAS EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 3 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	6/08/2026	3/09/2026	28	Pavimento - Palermo OXXO	MR - 42	51,95	15,10	15,23	**32,69**	***43,5***	

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas Ingeniería: Calle 46 No. 20 - 34 Barrio Saenz, (Manizales)
Teléfono: (6) 8853226 Celular: 3216403428

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS PALERMO Y CAMELIAS EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 11 y 12 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	14/08/2026	11/09/2026	28	Pavimento - Malhabar	MR - 42	51,90	15,13	15,53	**32,89**	***42,0***	
	15/08/2026	12/09/2026	28	Pavimento - Prado	MR - 42	51,55	16,67	15,57	**36,49**	***42,1***	

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas Ingeniería: Calle 46 No. 20 - 34 Barrio Saenz, (Manizales)
Teléfono: (6) 8853226 Celular: 3216403428

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS LEONORA Y MALHABAR EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

AGOSTO 29 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	22/08/2026	29/08/2026	7	Pavimento - Malhabar	MR - 42	51,90	15,15	15,58	**34,29**	***42,5***	*101,3%*
	22/08/2026	29/08/2026	7	Pavimento - Leonora	MR - 42	51,60	16,71	15,62	**35,78**	***44,4***	*105,7%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS LA CUMBRE Y LEONORA EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

AGOSTO 30 Y 31 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	24/08/2026	31/08/2026	7	Pavimento - La Cumbre	MR - 42	52,00	15,10	15,50	**34,29**	***45,8***	*109,1%*
	27/08/2026	30/08/2026	3	Pavimento - Leonora	MR - 42	51,70	16,30	15,53	**24,88**	***30,9***	*73,5%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS LEONORA Y VIVEROS EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 03 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	27/08/2026	03/09/2026	7	Pavimento - Leonora	MR - 42	52,00	15,10	15,50	**35,27**	***43,8***	*104,2%*
	31/08/2026	03/09/2026	3	Pavimento - Viveros	MR - 42	51,80	16,12	15,60	**26,20**	***32,5***	*77,4%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas Ingeniería: Calle 46 No. 20 - 34 Barrio Saenz, (Manizales)
Teléfono: (6) 8853226 Celular: 3216403428

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS MALHABAR Y LEONORA EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 05 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	29/08/2026	05/09/2026	7	Pavimento - Malhabar	MR - 42	51,90	15,20	15,80	**37,27**	***46,2***	*110,1%*
	02/09/2026	05/09/2026	3	Pavimento - Leonora	MR - 42	52,10	16,10	15,70	**26,51**	***32,9***	*78,3%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIO MALHABAR EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 01 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA **KN**	**MODULO DE ROTURA Kg/cm2**	RESISTENCIA %
	29/08/2026	01/09/2026	3	Pavimento - Malhabar	MR - 42	49,35	15,57	15,43	**26,71**	***33,1***	*78,9%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas Ingeniería: Calle 46 No. 20 - 34 Barrio Saenz, (Manizales)
Teléfono: (6) 8853226 Celular: 3216403428

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS VIVEROS Y LEONORA EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 07 Y 09 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	31/08/2026	07/09/2026	7	Pavimento - Viveros	MR - 42	52,0	15,10	15,90	**38,05**	***47,2***	*112,4%*
	02/09/2026	09/09/2026	7	Pavimento - Leonora	MR - 42	52,30	15,95	15,80	**36,70**	***45,5***	*108,4%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS LA CUMBRE Y MALHABAR EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 10 Y 11 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	07/09/2026	10/09/2026	3	Pavimento - La Cumbre	MR - 42	50,45	15,70	15,50	**24,24**	***30,1***	*71,6%*
	08/09/2026	11/09/2026	3	Pavimento - Malhabar	MR - 42	50,15	16,23	15,43	**27,22**	***33,8***	*80,4%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS LA CUMBRE Y MALHABAR EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 14 Y 15 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	07/09/2026	14/09/2026	7	Pavimento - La Cumbre	MR - 42	50,45	15,70	15,50	**36,32**	***45,1***	*107,3%*
	08/09/2026	15/09/2026	7	Pavimento - Malhabar	MR - 42	50,15	16,23	15,43	**36,43**	***45,2***	*107,6%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS LEONORA Y TOSCANA EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 18 Y 19 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	15/09/2026	18/09/2026	3	Pavimento - Leonora	MR - 42	51,0	15,80	15,80	**27,52**	***34,1***	*81,3%*
	16/09/2026	19/09/2026	3	Pavimento - Toscana	MR - 42	50,15	16,10	15,10	**26,78**	***33,2***	*79,1%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS LEONORA Y TOSCANA EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 22 Y 23 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	15/09/2026	22/09/2026	7	Pavimento - Leonora	MR - 42	51,0	15,80	15,80	**37,14**	***46,1***	*109,7%*
	16/09/2026	23/09/2026	7	Pavimento - Toscana	MR - 42	50,15	16,10	15,10	**38,15**	***47,3***	*112,7%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS LEONORA Y QUINTA HISPANIA EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 21 Y 28 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	18/09/2026	21/09/2026	3	Pavimento Leonora	MR - 42	52,15	15,18	15,95	**26,24**	***32,6***	*77,5%*
	25/09/2026	28/09/2026	3	Pavimento - Quinta Hispan	MR - 42	52,10	16,10	15,70	**27,73**	***34,4***	*81,9%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIOS LEONORA Y QUINTA HISPANIA EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 25 Y OCTUBRE 02 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	18/09/2026	25/09/2026	7	Pavimento Leonora	MR - 42	52,1	15,1	15,9	**38,63**	***47,9***	*114,1%*
	25/09/2026	02/10/2026	7	Pavimento - Quinta Hispan	MR - 42	52,15	16,15	15,75	**39,47**	***49,0***	*116,6%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIO LA ASUNCION EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

SEPTIEMBRE 29 Y OCTUBRE 03 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	26/09/2026	29/09/2026	3	Pavimento - La Asuncion	MR - 42	52,00	15,10	15,50	**27,79**	***34,5***	*82,1%*
	26/09/2026	03/10/2026	7	Pavimento - La Asuncion	MR - 42	51,70	16,30	15,53	**39,03**	***48,4***	*115,3%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIO LA ASUNCION EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

OCTUBRE 03 Y 07 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	30/09/2026	03/10/2026	3	Pavimento - La Asuncion	MR - 42	51,82	15,34	15,75	**26,68**	***33,1***	*78,8%*
	30/09/2026	07/10/2026	7	Pavimento - La Asuncion	MR - 42	51,72	16,50	15,32	**37,71**	***46,8***	*111,4%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

Consuas Ingeniería: Calle 46 No. 20 - 34 Barrio Saenz, (Manizales)
Teléfono: (6) 8853226 Celular: 3216403428

Consuas INGENIERÍA	**RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DE VIGAS SIMPLES DE CONCRETO NTC 2871**	Código: FO-GS-07 Fecha V: 22-ABR-17 Versión: 01 Página 1 de 1

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA

INTERESADO : CONSORCIO VIAZALES

LOCALIZACION: BARRIO QUINTA HISPANIA EN MANIZALES - CALDAS

* *LUZ ENTRE APOYOS EXTREMOS (Pulg.) :* **18**

OCTUBRE 03 Y 07 DE 2026

NUMERO o REFERENCIA.	FECHA DE VACIADO DIA / MES / AÑO	FECHA DE ENSAYO DIA / MES / AÑO	EDAD DIAS	ESTRUCTURA DE APLICACIÓN	RESISTENCIA ESPERADA	LARGO cm	ANCHO cm	ALTO cm	CARGA KN	MODULO DE ROTURA Kg/cm2	RESISTENCIA %
	30/09/2026	03/10/2026	3	Pavimento - Quinta Hispan	MR - 42	52,1	15,60	16,20	**26,17**	***32,5***	*77,3%*
	30/09/2026	07/10/2026	7	Pavimento - Quinta Hispan	MR - 42	52,40	15,85	15,75	**38,22**	***47,4***	*112,9%*

Nota: Las medidas de cada vigueta corresponden al promedio de tres determinaciones.
La resistencia a los 7 dias en concreto normal debe ser del orden del 70% o mas de la resistencia esperada.
La resistencia a los 14 dias en concreto normal debe ser del orden del 85% o mas de la resistencia esperada.

OBSERVACIONES :

La máquina para este ensayo de flexión corresponde a una AUTOMAX-5 de CONTROLS, calibrada en el sitio el pasado 18 de marzo del 2026 por DIRIMPEX S.A.S.

Juan Betancourt Duque
Auxiliar de Laboratorio
quien ensayó

Agustín Torres Jiménez
Geotecnólogo
MP: 1951600093 CAU

Consuelo Torres Jiménez
Geológa
MP: 3652

GRODCO	CONTROL DE CALIDAD MEZCLA ASFÁLTICA	CON-RE-024
		VERSION: 6
		FECHA: 24-nov-2023

Fecha recepción:	1/10/2026	Fecha ensayo:	jueves, 1 de octubre de 2026	Fecha de informe:	1/10/2026
Unidad Industrial:	Chinchina	Proyecto:	Triturados de los Andes		
Localización:	Planta la Victoria			Muestra No	74
Tipo de material:	MDC-19 CAN 60-70			Procedencia de la muestra:	Planta la Victoria
Tipo de explotación:	Aluvial			Color de la muestra	NA
Descripción de la muestra:	MDC-19 CAN 60-70				
Aplicación del material	Capa Rodadura				

TAMIZ		GRANULOMETRIA 1 RESULTADO OBTENIDO				GRANULOMETRIA 2 RESULTADO OBTENIDO				GRANULOMETRIA 3 RESULTADO OBTENIDO				F.T.	ESPECIFICACIÓN			
															Tolerancia F.T.		INV Tabla 450.2	
Alterno.	mm.	Peso Retenido	% Retenido	% Reten. Acum.	% Pasa	Peso Retenido	% Retenido	% Reten. Acum.	% Pasa	Peso Retenido	% Retenido	% Reten. Acum.	% Pasa		Lím. Inf.	Lím. Sup.	Lím. Inf.	Lím. Sup.
1-1/2"	37,5	0,0	0	0	**100**	0,0	0	0	**100**	0,0	0	0	**100**	100	100	100	100	100
1"	25	0,0	0	0	**100**	0,0	0	0	**100**	0,0	0	0	**100**	100	100	100	100	100
3/4"	19	0,0	0	0	**100**	0,0	0	0	**100**	0,0	0	0	**100**	100	100	100	100	100
1/2"	12,5	202,4	9,0	9,0	**91,0**	202,4	9,0	9,0	**91,0**	202,4	9,0	9,0	**91,0**	89,9	85,9	93,9	80	95
3/8"	9,5	317,6	14,2	23,2	**76,8**	317,6	14,2	23,2	**76,8**	317,6	14,2	23,2	**76,8**	77,6	73,6	81,6	70	88
No.4	4,75	507,7	22,7	45,9	**54,1**	507,7	22,7	45,9	**54,1**	507,7	22,7	45,9	**54,1**	57,5	53,5	61,5	49	65
No.10	2,00	426,3	19,0	64,9	**35,1**	426,3	19,0	64,9	**35,1**	426,3	19,0	64,9	**35,1**	35,5	32,5	38,5	29	45
No.40	0,425	392,5	17,5	82,4	**17,6**	392,5	17,5	82,4	**17,6**	392,5	17,5	82,4	**17,6**	16,2	14,2	19,2	14	25
No.80	0,18	175,0	7,8	90,2	**9,8**	175,0	7,8	90,2	**9,8**	175,0	7,8	90,2	**9,8**	10,2	8,2	12,2	8	17
No.200	0,075	94,0	4,2	94,4	**5,6**	94,0	4,2	94,4	**5,6**	94,0	4,2	94,4	**5,6**	6,5	4,5	7,5	4,0	8,0
Fondo		125,6	5,6	100		125,6	5,6	100		125,6	5,6	100						

Peso inicial (g): 2 241,1
Peso final (g): 2 115,5

Peso inicial (g): 2 241,1
Peso final (g): 2 115,5

Peso inicial (g): 2 241,1
Peso final (g): 2 115,5

VALORES DE DISEÑO

Peso Específico Agregados	2,763
Peso Específico Asfalto	1,016
Porcentaje óptimo de asfalto (%)	5,05
Porcentaje de vacíos (%)	4,6
Estabilidad (N)	13594
Flujo (mm)	3,31
Densidad Bulk	2,440
Ligante Asfáltico Tipo:	CAN 60-70

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO

Prueba 1	P. inicial material (W_1); g	2 359,8	Prueba 2	P. inicial material (W_1); g	2 359,8	Prueba 3	P. inicial material (W_1); g		2 359,8
	P. inicial filtro (X_1); g	0,0		P. inicial filtro (X_1); g	0,0		P. inicial filtro (X_1); g		0,0
	P. final material (W_3); g	2 241,1		P. final material (W_3); g	2 241,1		P. final material (W_3); g		2 241,1
	P. final filtro (X_2); g	0,0		P. final filtro (X_2); g	0,0		P. final filtro (X_2); g		0,0
	P. Mat. Adherido al filtro (W_4); g	0,0		P. Mat. Adherido al filtro (W_4); g	0,0		P. Mat. Adherido al filtro (W_4); g		0,0
	% de Asfalto=[W1-(W3+W4)]/W1*100	**5,03 %**		% de Asfalto=[W1-(W3+W4)]/W1*100	**5,03 %**		% de Asfalto=[W1-(W3+W4)]/W1*100		**5,03 %**
Porcentaje de asfalto Promedio.		**5,03 %**							

Briqueta Nº	% Asfalto (*Pb*)	Espesor briqueta prom. mm.	Peso seco al aire (g)	Peso SSS (g)	Peso en agua (g)	Peso Específico Bulk (*Gmb*)	Efectivo Del Agregado (*Gse*)	Máximo medido (*Gmm*)	Asfalto % Asfalto absorbido (*Pba*)	% asfalto efectivo (*Pbe*)	Volumen (%) Total Asfalto efectivo	Vacíos con aire	Agregados	% De Vacios Vacíos en Agregado Mineral (*VAM*)	Mezcla Total (*Va*)	Llenos con Asfalto (*VFA*)	Marshall Estabilidad (N)	Factor de Corrección	Estabilidad Corregida (kg)	Flujo (mm)	Relación Estabilidad / Flujo (Kn/mm)	Relación Llenante / Ligante %
1		63,9	1 251,2	1 254,6	742,8	2,445	2,789	2,564	0,338	5,02	12,10	4,65	84,02	15,98	4,65	70,89	13610,0	1	13 610	3,45	3,94	
2		63,9	1 253,1	1 256,2	744,2	2,447	2,789	2,564	0,338	5,02	12,12	4,55	84,11	15,89	4,55	71,39	13440,0	1	13 440	3,26	4,12	
3		63,9	1 252,2	1 254,1	742,6	2,448	2,789	2,564	0,338	5,02	12,12	4,52	84,13	15,87	4,52	71,51	14020,0	1	14 020	3,18	4,41	
4		63,8	1 250,0	1 252,5	741,1	2,444	2,789	2,564	0,338	5,02	12,10	4,67	84,00	16,00	4,67	70,81	13720,0	1	13 720	3,41	4,02	
Promedio	5,03					**2,446**	**2,789**	2,564	**0,338**	**5,02**	**12,1**	**4,6**	**84,1**	**15,9**	**4,6**	**71,1**			**13 698**	**3,33**	**4,1**	**1,12**

Observaciones:

Elaboro
Nombre: Daniel Herrera T
Cargo: Laboratorista

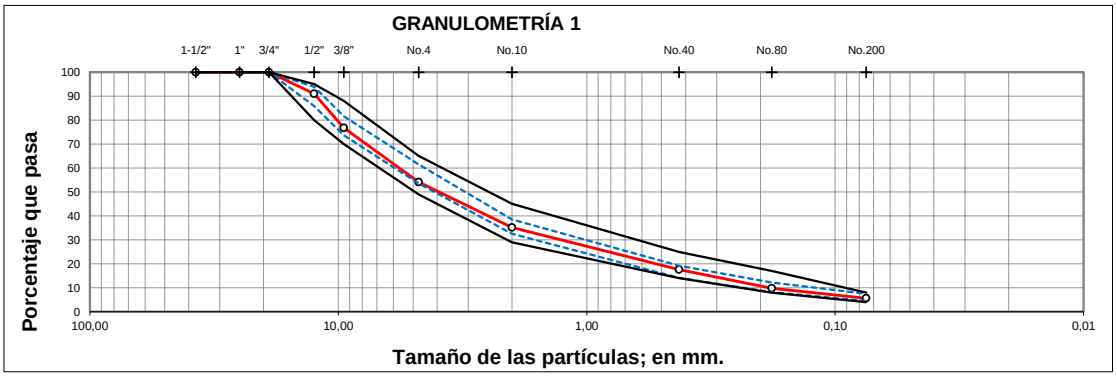
Nombre: Ing. Sebastian Cuatin
Cargo: Residente de Calidad

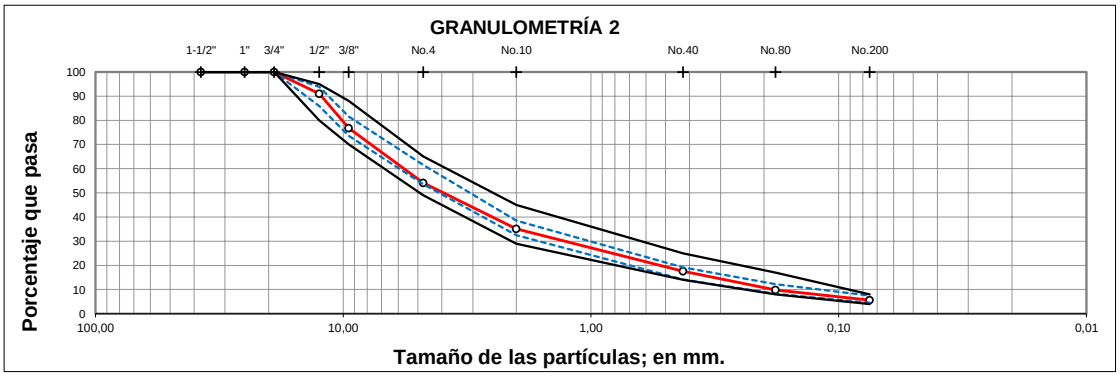
Reviso
Nombre: Ricardo Granados
Cargo: Ing De Planta

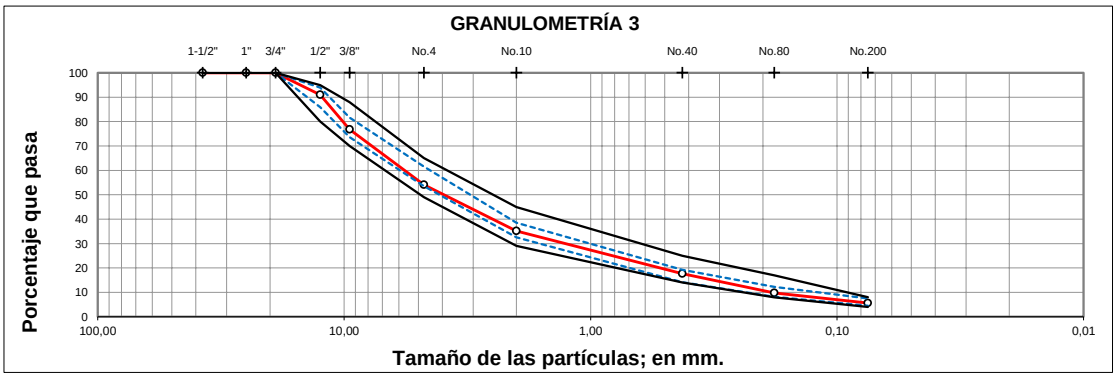
Nombre:
Cargo: Ing. Director proyecto

GRODCO	**CONTROL DE CALIDAD MEZCLA ASFÁLTICA**	**CON-RE-024** VERSION: 6 FECHA: 24-Nov-2023

Fecha recepción:	1/10/2026	Fecha ensayo:	1/10/2026	N/A	1/10/2026
Unidad Industrial:	Chinchina	Proyecto:	Triturados de los Andes		
Localización:	Planta la Victoria	Muestra No.:	74		
Tipo de material:	MDC-19 CAN 60-70	Procedencia de la muestra:	Planta La Victoria		
Tipo de explotación:	Aluvial	Color de la muestra	NA		
Descripción de la muestra:	MDC-19 CAN 60-70				
Aplicación del material	Capa Rodadura				







Elaboro		Reviso	
Nombre	Daniel Herrera T	Nombre	Ricardo Granados
Cargo	Laboratorista	Cargo	Ing De Planta
Nombre	Ing. Sebastian Cuatin	Nombre	
Cargo	Residente de Calidad		Ing. Director proyecto

PLANTA SALAMINA	CONTROL DE CALIDAD MEZCLA ASFÁLTICA	TRITURADOS DE LOS ANDES
PRODUCCIÓN DE AGREGADOS Y MEZCLAS ASFÁLTICAS		
Tel. 606 8885832 Manizales		

Fecha de recepción de la muestra: **29-sept-26**
Fecha de ensayo: **martes, 29 de septiembre de 2026**
Muestra No: **27**

Obra:
Color de la muestra:
Aplicación del material:

Descripción de la muestra: **Mezcla MDC - 19**
Interesado:

TAMIZ		GRANULOMETRIA 1 RESULTADO OBTENIDO				GRANULOMETRIA 2 RESULTADO OBTENIDO				GRANULOMETRIA 3 RESULTADO OBTENIDO				F.T.	ESPECIFICACIÓN			
															Tolerancia F.T.		INV Tabla 450.2	
Alterno.	mm.	Peso Retenido	% Retenido	% Reten. Acum.	% Pasa	Peso Retenido	% Retenido	% Reten. Acum.	% Pasa	Peso Retenido	% Retenido	% Reten. Acum.	% Pasa		Lím. Inf.	Lím. Sup.	Lím. Inf.	Lím. Sup.
1-1/2"	37.5	0.0	0	0	100	0.0	0	0	100	0.0	0	0	100	100	100	100	100	100
1"	25	0.0	0	0	100	0.0	0	0	100	0.0	0	0	100	100	100	100	100	100
3/4"	19	0.0	0	0	100	0.0	0	0	100	0.0	0	0	100	100	100	100	100	100
1/2"	12.5	98.0	8.6	8.6	91.4	135.0	11.9	11.9	88.1	103.0	9.1	9.1	90.9	88.3	84.3	92.3	80	95
3/8"	9.5	147.0	13.0	21.6	78.4	109.0	9.6	21.4	78.6	129.0	11.4	20.4	79.6	77.4	73.4	81.4	70	88
No.4	4.75	230.0	20.3	41.9	58.1	218.0	19.2	40.6	59.4	238.0	20.9	41.4	58.6	58.7	54.7	62.7	49	65
No.10	2.00	174.0	15.3	57.2	42.8	186.0	16.3	57.0	43.0	186.0	16.4	57.7	42.3	42.8	39.8	45.8	29	45
No.40	0.425	249.0	21.9	79.1	20.9	261.0	22.9	79.9	20.1	251.0	22.1	79.8	20.2	19.9	16.9	22.9	14	25
No.80	0.18	110.0	9.7	88.8	11.2	107.0	9.4	89.3	10.7	111.0	9.8	89.6	10.4	10.5	7.5	13.5	8	17
No.200	0.075	59.0	5.2	94.0	6.0	52.0	4.6	93.9	6.1	53.0	4.7	94.2	5.8	5.2	4.2	7.7	4	8
Fondo		67.9	6.0	100		69.8	6.1	100		65.4	5.8	100						

Peso inicial (g): 1 134.9
Peso final (g): 1 067.0

Peso inicial (g): 1 137.8
Peso final (g): 1 068.0

Peso inicial (g): 1 136.4
Peso final (g): 1 071.0

VALORES DE DISEÑO
Peso Específico Agregados
Peso Específico Asfalto
Porcentaje óptimo de asfalto (%)
Porcentaje de vacíos (%)
Estabilidad (kg)
Flujo (mm)
Ligante Asfáltico Tipo:

		5.13%			5.13%			5.13%
EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO								
Prueba 1	P. inicial material (W_1); g	1 200.3	**Prueba 2**	P. inicial material (W_1); g	1 201.3	**Prueba 3**	P. inicial material (W_1); g	1 200.8
	P. inicial filtro (X1); g	14.1		P. inicial filtro (X1); g	15.9		P. inicial filtro (X1); g	14.6
	P. final material (W_3); g	1 134.9		P. final material (W_3); g	1 137.8		P. final material (W_3); g	1 136.4
	P. final filtro (X2); g	15.9		P. final filtro (X2); g	16.5		P. final filtro (X2); g	15.6
	P. Mat. Adherido al filtro (W_4); g	1.8		P. Mat. Adherido al filtro (W_4); g	0.6		P. Mat. Adherido al filtro (W_4); g	1.0
	% de Asfalto=[W1-(W3+W4)]/W1*100	**5.30 %**		% de Asfalto=[W1-(W3+W4)]/W1*100	**5.24 %**		% de Asfalto=[W1-(W3+W4)]/W1*100	**5.28 %**
	Porcentaje de asfalto Promedio.				**5.27 %**			

Briqueta Nº	% Asfalto (*Pb*)	Espesor briqueta prom. mm.	Peso seco al aire (g)	Peso SSS (g)	Peso en agua (g)	Peso Específico			Asfalto		Volumen (%) Total			% De Vacios			Marshall				Relación Estabilidad / Flujo (kn/mm)	Relación Llenante / Ligante %
						Bulk (Gmb)	Efectivo Del Agregado (Gse)	Máximo medido (Gmm)	% Asfalto absorbido (Pba)	% asfalto efectivo (Pbe)	Asfalto efectivo	Vacíos con aire	Agregados	Vacíos en Agregado Mineral (VAM)	Mezcla Total (Va)	Llenos con Asfalto (VFA)	Estabilidad kn	Factor de Corrección	Estabilidad Corregida kn	Flujo (mm)		
1	5.30 %	62.2	1 200.4	1 201.7	705.5	2.419											11.18	1.035	1179.94	2.81	4.2	
2	5.24 %	62.4	1 200.7	1 202.7	703.0	2.403											10.85	1.029	1138.48	2.80	4.1	
3	5.28 %	62.3	1 200.6	1 201.5	703.4	2.410											11.63	1.032	1223.88	3.08	4.0	
4	5.28 %	62.1	1 200.5	1 201.8	704.0	2.412											11.40	1.037	1205.49	3.03	4.0	
Promedio	5.27					2.411	2.748	2.521	0.465	4.83	12.5	4.4	84.2	16	4.4	72.5			1186.95	2.93	4.1	**1.24**

Observaciones :

RICE	
Peso inicial	1505.00
Peso probeta con agua	7426.00
Peso probeta con agua y material	8334.00
Rice	**2.521**

Elaboró:

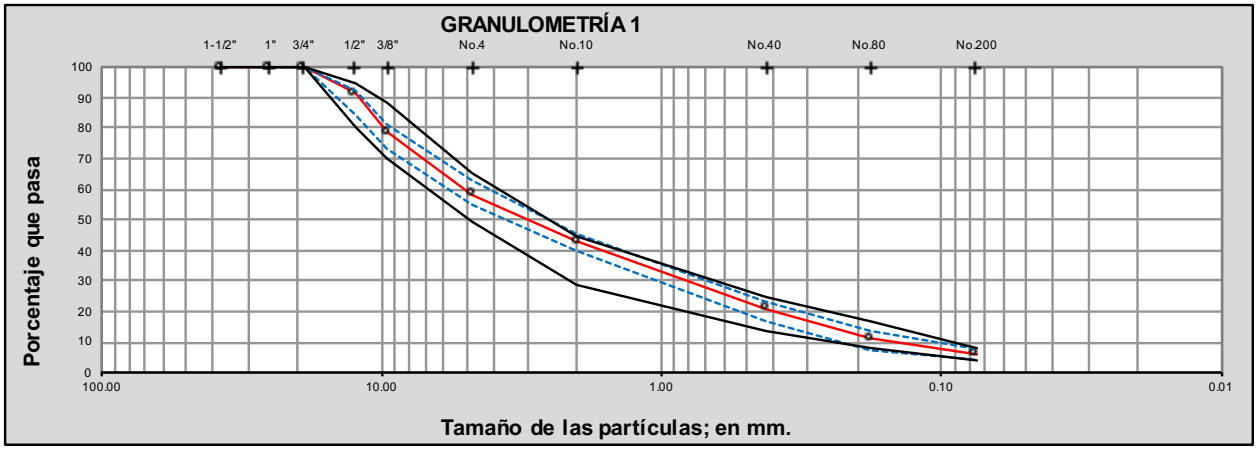
Jose Grisales V.
Laboratorista

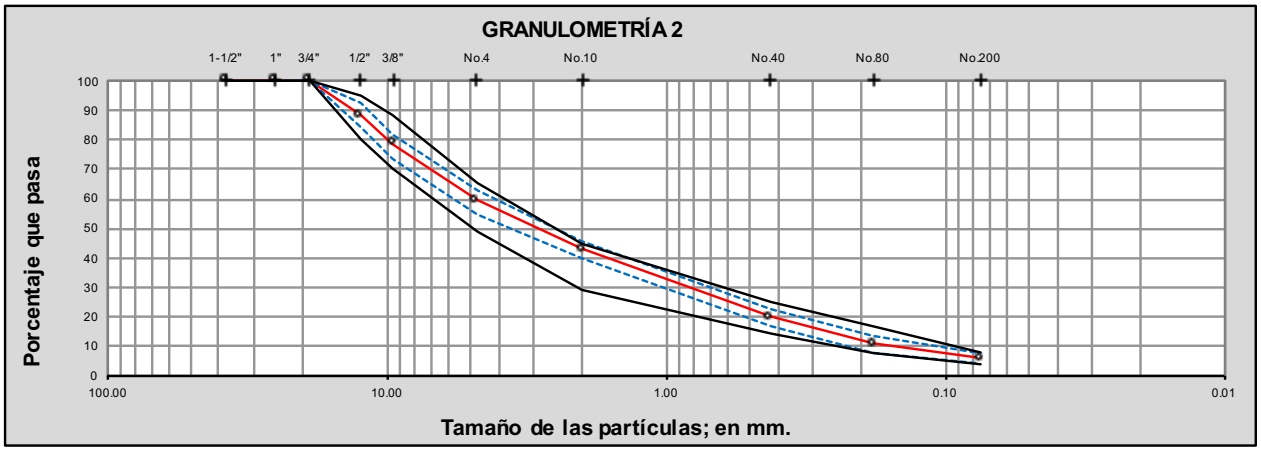
Revisó:

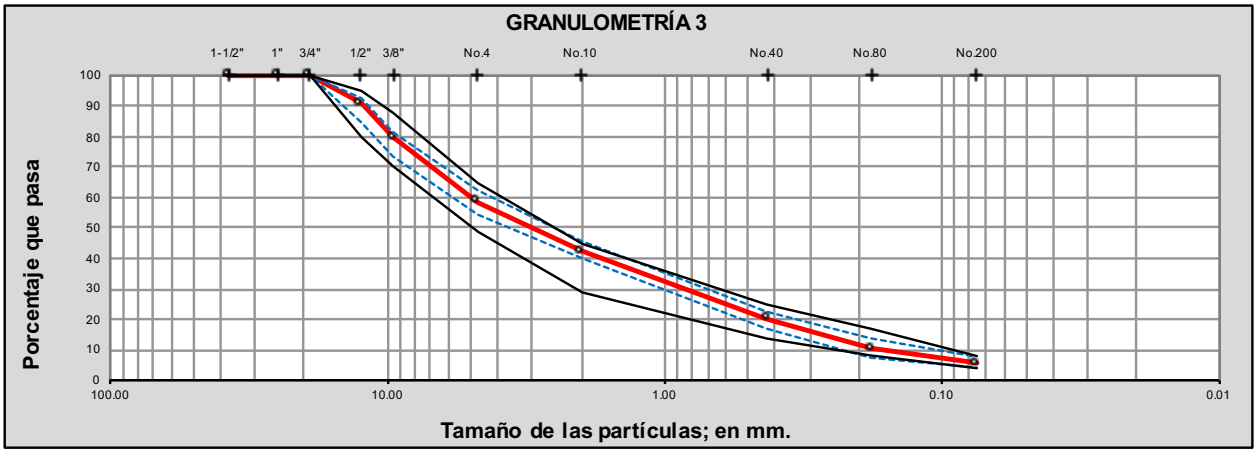
Luis Daniel Meza B
Ingeniero Mecánico

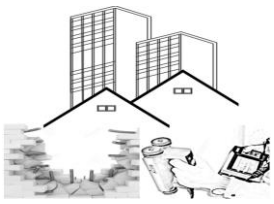
PLANTA IRRA *PRODUCCIÓN DE AGREGADOS Y MEZCLAS ASFALTICAS* *Tel. 606 8885832 Manizales*	**CONTROL DE CALIDAD MEZCLA ASFÁLTICA**

Fecha de recepción de la muestra:	29-sept
Fecha de ensayo:	martes, 29 de septiembre de 2026
Muestra No:	
Interesado:	
Obra:	PLANTA IRRA
Descripción de la muestra:	MDC 19
Procedencia de la muestra:	
Color de la muestra:	
Aplicación del material:	







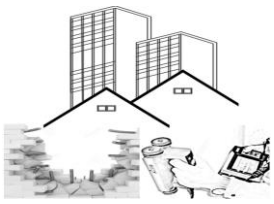
	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - RP-MMCCVZ – OCT5- 3
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	26 de agosto de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	REHABILITACION DE PAVIMENTOS
LOCALIZACION:	BARRIO LA LEONORA
MUESTRA:	MATERIAL GRANULAR
FECHA ENSAYO:	26 DE AGOSTO DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa	BARRIO LA LEONORA				
Lado					
Profundidad	20	20			
capa	**1**	**1**			
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6382**	**6339**			
Peso arena restante (gr)	**2801**	**2782**			
Peso arena utilizada (gr)	3581	3557			
Constante del Cono (gr)	**1505**	**1505**			
Peso total arena cono (gr)	2076	2052			
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,33**	**1,33**			
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.561	1.543			
Peso de material húmedo (gr)	**3546**	**3527**			
Humedad del material (%)	**5,6**	**5,8**			
Peso de material seco (gr)	3.458	3.434			
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,15	2,16			
Peso unitario máximo laboratorio	**2,400**	**2,400**			
Humedad máxima laboratorio (%)	5,32	5,32			**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**95**	**96**			**95,5**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com

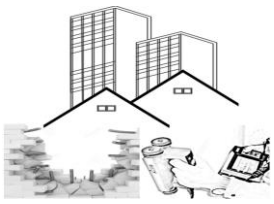
	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - RP-MMCCVZ – OCT5- 7
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	18 de septiembre de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	REHABILITACION DE PAVIMENTOS
LOCALIZACION:	LEONORA
MUESTRA:	MATERIAL GRANULAR
FECHA ENSAYO:	18 DE SEPTIEMBRE DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa	LEONORA				
Lado					
Profundidad	20				
capa	**1**				
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6251**				
Peso arena restante (gr)	**2720**				
Peso arena utilizada (gr)	3531				
Constante del Cono (gr)	**1505**				
Peso total arena cono (gr)	2026				
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,33**				
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.523				
Peso de material húmedo (gr)	**3607**				
Humedad del material (%)	**6,3**				
Peso de material seco (gr)	3.540				
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,23				
Peso unitario máximo laboratorio	**2,400**				
Humedad máxima laboratorio (%)	5,32				**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**96,5**				**96,5**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com

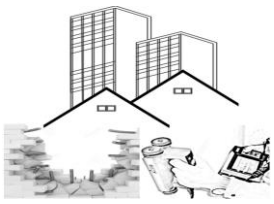
	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - RP-MMCCVZ – OCT5- 7
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	7 de septiembre de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	REHABILITACION DE PAVIMENTOS
LOCALIZACION:	LA CUMBRE
MUESTRA:	MATERIAL GRANULAR
FECHA ENSAYO:	7 DE SEPTIEMBRE DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa	LA CUMBRE				
Lado					
Profundidad	20				
capa	**1**				
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6251**				
Peso arena restante (gr)	**2720**				
Peso arena utilizada (gr)	3531				
Constante del Cono (gr)	**1505**				
Peso total arena cono (gr)	2026				
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,33**				
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.523				
Peso de material húmedo (gr)	**3607**				
Humedad del material (%)	**6,4**				
Peso de material seco (gr)	3.540				
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,32				
Peso unitario máximo laboratorio	**2,400**				
Humedad máxima laboratorio (%)	5,32				**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**97**				**96**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com

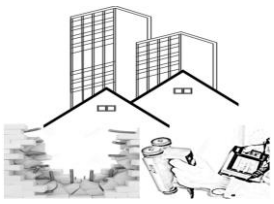
	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - RP-MMCCVZ – OCT5- 3
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	14 de septiembre de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	REHABILITACION DE PAVIMENTOS
LOCALIZACION:	BARRIO LA LEONORA
MUESTRA:	MATERIAL GRANULAR
FECHA ENSAYO:	14 DE SEPTIEMBRE DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa	BARRIO LA LEONORA				
Lado					
Profundidad	20	20			
capa	**1**	**1**			
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6382**	**6339**			
Peso arena restante (gr)	**2801**	**2782**			
Peso arena utilizada (gr)	3581	3557			
Constante del Cono (gr)	**1505**	**1505**			
Peso total arena cono (gr)	2076	2052			
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,33**	**1,33**			
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.561	1.543			
Peso de material húmedo (gr)	**3546**	**3527**			
Humedad del material (%)	**5,6**	**5,8**			
Peso de material seco (gr)	3.608	3.634			
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,16	2,16			
Peso unitario máximo laboratorio	**2,400**	**2,400**			
Humedad máxima laboratorio (%)	5,32	5,32			**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**96,5**	**97**			**96,7**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com

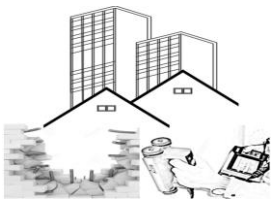
	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - RP-MMCCVZ – OCT5- 5
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	15 de septiembre de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	REHABILITACION DE PAVIMENTOS
LOCALIZACION:	BARRIO TOSCANA
MUESTRA:	MATERIAL GRANULAR
FECHA ENSAYO:	15 DE SEPTIEMBRE DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa					
Lado					
Profundidad	20	20			
capa	**1**	**1**			
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6665**	**6710**			
Peso arena restante (gr)	**2434**	**2595**			
Peso arena utilizada (gr)	4231	4115			
Constante del Cono (gr)	**1830**	**1830**			
Peso total arena cono (gr)	2401	2285			
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,42**	**1,42**			
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.691	1.609			
Peso de material húmedo (gr)	**4235**	**3905**			
Humedad del material (%)	**8,0**	**6,4**			
Peso de material seco (gr)	3.921	3.770			
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,32	2,31			
Peso unitario máximo laboratorio	**2,400**	**2,400**			
Humedad máxima laboratorio (%)	5,32	5,32			**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**97**	**96,5**			**96,7**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com

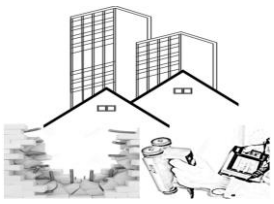
	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - CVZ-MMCSOP – AG11- 3
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	31 de agosto de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	PAVIMENTACION VIAS URBANAS
LOCALIZACION:	VIVEROS
MUESTRA:	SUBBASE
FECHA ENSAYO:	31 DE AGOSTO DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa					
Lado					
Profundidad	20	20			
capa	**1**	**1**			
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6264**	**6204**			
Peso arena restante (gr)	**2587**	**2902**			
Peso arena utilizada (gr)	3677	3302			
Constante del Cono (gr)	**1675**	**1675**			
Peso total arena cono (gr)	2002	1627			
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,340**	**1,340**			
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.494	1.214			
Peso de material húmedo (gr)	**3604**	**2868**			
Humedad del material (%)	**6,2**	**5,8**			
Peso de material seco (gr)	3.434	2.711			
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,28	2,25			
Peso unitario máximo laboratorio (Ton/m³)	**2,345**	**2,345**			
Humedad máxima laboratorio (%)	6,00	6,00			**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**97**	**95.4**			**96**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com

	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - RP-MMCCVZ – OCT5- 5
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	2 de septiembre de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	REHABILITACION DE PAVIMENTOS
LOCALIZACION:	BARRIO LA LEONORA
MUESTRA:	MATERIAL GRANULAR
FECHA ENSAYO:	2 DE SEPTIEMBRE DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa					
Lado					
Profundidad	20	20			
capa	**1**	**1**			
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6665**	**6710**			
Peso arena restante (gr)	**2434**	**2595**			
Peso arena utilizada (gr)	4231	4115			
Constante del Cono (gr)	**1830**	**1830**			
Peso total arena cono (gr)	2401	2285			
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,42**	**1,42**			
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.691	1.609			
Peso de material húmedo (gr)	**4235**	**3905**			
Humedad del material (%)	**8,0**	**6,4**			
Peso de material seco (gr)	3.954	3.721			
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,32	2,30			
Peso unitario máximo laboratorio	**2,400**	**2,400**			
Humedad máxima laboratorio (%)	5,32	5,32			**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**96**	**95,5**			**96**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com

Ingenieros Civiles S.A.S.	**F'cr INGENIEROS CIVILES S.A.S.**		
	ENSAYO DENSIDAD DEL SUELO EN CAMPO		
	METODO DEL CONO		
	INV E-161: 07 / E-150:07 / E-228: 07	PAGINA:	1

No. Ensayo:

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION VIAL **O.S.** X **No.** 47-536

LOCALIZACIÓN: BARRIO LA ASUNCION **FECHA RECEPCION:** 24/09/2026 **FECHA EJECUCION:** 24/09/2026

DESCRIPCION: SUBBASE GRANULAR LA VIRGEN **CLIENTE:** CONSORCIO RT INTERVENTORIA

METODO: C **DIRECCION:**

DENSIDAD EN EL TERRENO

PRUEBA No.	1	2	3	4	5
Abscisa	# 16-46				
Margen.					
Peso arena y recipiente antes de ensayo, (g) A	*6,770*				
Peso arena y recipiente después de ensayo, (g) B	*3,389*				
Peso arena total usada, (g) C = A-B	*3,381*				
Peso arena que queda en el cono, (g) K	*1,589*				
Peso arena en el hueco (g.)	*1,792*				
Peso unitario de la arena (g/cm^3)	*1.372*				
Volumen del hueco total (cm^3)	*1,306*				
Peso seco de sobretamaños, (g)					
Peso del material fino, humedo (g)	*3,178*				
Humedad particulas finas, (%).	*7.4%*				
Peso seco de particulas finas, (g).	*2,959*				
Peso total de la muestra seca. (g)	*2,959*				
Porcentaje sobretamaños, (%). D.					
Porcentaje de particulas finas, (%). E.	*100.0*				
Densidad del suelo (g/cm^3). F.	*2.266*				
Densidad máxima de laboratorio (g/cm^3). G.	*2.345*				
Gravedad Específica Bulk sobretamaños. (g/cm^3) H.					
Densidad corregida, (g/cm^3) (100*G*H / G*D+H*E).					
% de compactación.	*96.6*				

Metodo A y B Tamiz Ret. No.4 Metodo C y D Tamiz Ret. 3/4"

Observaciones:

Densidad máxima de laboratorio Próctor = 2.345 Suministrado por el cliente

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado
No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

Ejecuto: Nicanor Maya Henao
Laboratorista

Aprobó: Ing. Carlos Alberto Figueroa
Ingeniero Civil

Ingenieros Civiles S.A.S.	**F'cr INGENIEROS CIVILES S.A.S.**		
	ENSAYO DENSIDAD DEL SUELO EN CAMPO		
	METODO DEL CONO		
	INV E-161: 07 / E-150:07 / E-228: 07	PAGINA:	1

No. Ensayo:

PROYECTO: MANTENIMIENTO Y REHABILITACION VIAL **O.S.** X **No.** 47-536 (2)

LOCALIZACIÓN: BARRIO QUINTA HISPANIA **FECHA RECEPCION:** 24/09/2026 **FECHA EJECUCION:** 24/09/2026

DESCRIPCION: SUBBASE GRANULAR LA VIRGEN **CLIENTE:** CONSORCIO RT INTERVENTORIA

METODO: C **DIRECCION:**

DENSIDAD EN EL TERRENO

PRUEBA No.	1	2	3	4	5
Abscisa	Quinta Hispania	Quinta Hispania	Quinta Hispania		
Margen.					
Peso arena y recipiente antes de ensayo, (g) A	*6,712*	*6,657*	*6,601*		
Peso arena y recipiente después de ensayo, (g) B	*3,187*	*3,008*	*2,998*		
Peso arena total usada, (g) C = A-B	*3,525*	*3,649*	*3,603*		
Peso arena que queda en el cono, (g) K	*1,589*	*1,589*	*1,589*		
Peso arena en el hueco (g.)	*1,936*	*2,060*	*2,014*		
Peso unitario de la arena (g/cm^3)	*1.372*	*1.372*	*1.372*		
Volumen del hueco total (cm^3)	*1,411*	*1,501*	*1,468*		
Peso seco de sobretamaños, (g)					
Peso del material fino, humedo (g)	*3,188*	*3,666*	*3,520*		
Humedad particulas finas, (%).	*7.8%*	*7.4%*	*8.2%*		
Peso seco de particulas finas, (g).	*2,957*	*3,413*	*3,253*		
Peso total de la muestra seca. (g)	*2,957*	*3,413*	*3,253*		
Porcentaje sobretamaños, (%). D.					
Porcentaje de particulas finas, (%). E.	*100.0*	*100.0*	*100.0*		
Densidad del suelo (g/cm^3). F.	*2.096*	*2.273*	*2.216*		
Densidad máxima de laboratorio (g/cm^3). G.	*2.345*	*2.345*	*2.345*		
Gravedad Específica Bulk sobretamaños. (g/cm^3) H.					
Densidad corregida, (g/cm^3) (100*G*H / G*D+H*E).					
% de compactación.	*89.4*	*96.9*	*94.5*		

Metodo A y B Tamiz Ret. No.4 Metodo C y D Tamiz Ret. 3/4"

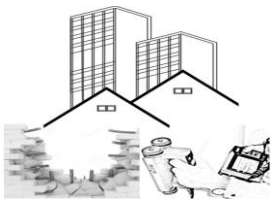
Observaciones:

Densidad máxima de laboratorio Próctor = 2.429 Suministrado por el cliente

Este informe expresa fielmente el resultado del ensayo realizado
No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se obtenga permiso de Gerencia

Ejecuto: Nicanor Maya Henao
Laboratorista

Aprobó: Ing. Carlos Alberto Figueroa
Ingeniero Civil

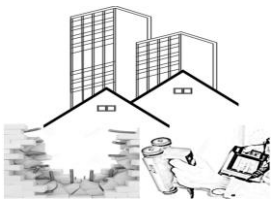
	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - RP-MMCCVZ – SP22- 1
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	29 de agosto de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	REHABILITACION DE PAVIMENTOS
LOCALIZACION:	BARRIO MALHABAR
MUESTRA:	MATERIAL GRANULAR
FECHA ENSAYO:	29 DE AGOSTO DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa	CLL 68 39 47	CLL 68 39 47	CLL 68 39 47		
Lado					
Profundidad	20	20	20		
capa	**1**	**1**	**1**		
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6403**	**6339**	**6739**		
Peso arena restante (gr)	**2568**	**2670**	**3040**		
Peso arena utilizada (gr)	3835	3669	3699		
Constante del Cono (gr)	**1505**	**1505**	**1505**		
Peso total arena cono (gr)	2330	2164	2194		
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,33**	**1,33**	**1,33**		
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.752	1.627	1.650		
Peso de material húmedo (gr)	**4393**	**3741**	**4035**		
Humedad del material (%)	**6,4**	**6,0**	**6,2**		
Peso de material seco (gr)	4.129	3.729	3.799		
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,36	2,27	2,30		
Peso unitario máximo laboratorio	**2,400**	**2,400**	**2,400**		
Humedad máxima laboratorio (%)	5,32	5,32	5,32		**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**98**	**95**	**96**		**96**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com

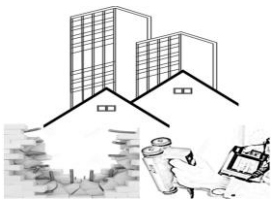
	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - RP-MMCCVZ – OCT5- 7
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	21 de agosto de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	REHABILITACION DE PAVIMENTOS
LOCALIZACION:	LA CUMBRE
MUESTRA:	MATERIAL GRANULAR
FECHA ENSAYO:	21 DE AGOSTO DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa	LA CUMBRE				
Lado					
Profundidad	20				
capa	**1**				
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6251**				
Peso arena restante (gr)	**2720**				
Peso arena utilizada (gr)	3531				
Constante del Cono (gr)	**1505**				
Peso total arena cono (gr)	2026				
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,33**				
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.523				
Peso de material húmedo (gr)	**3607**				
Humedad del material (%)	**6,4**				
Peso de material seco (gr)	3.490				
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,23				
Peso unitario máximo laboratorio	**2,400**				
Humedad máxima laboratorio (%)	5,32				**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**96**				**96**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com

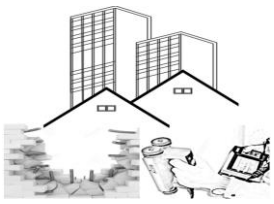
	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - RP-MMCCVZ – OCT5- 5
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	8 de septiembre de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	REHABILITACION DE PAVIMENTOS
LOCALIZACION:	BARRIO MALHABAR
MUESTRA:	MATERIAL GRANULAR
FECHA ENSAYO:	8 DE SEPTIEMBRE DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa	CLL 68 39 40	CLL 68 39 36			
Lado					
Profundidad	20	20			
capa	**1**	**1**			
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6665**	**6710**			
Peso arena restante (gr)	**2434**	**2595**			
Peso arena utilizada (gr)	4231	4115			
Constante del Cono (gr)	**1830**	**1830**			
Peso total arena cono (gr)	2401	2285			
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,42**	**1,42**			
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.691	1.609			
Peso de material húmedo (gr)	**4235**	**3905**			
Humedad del material (%)	**8,0**	**6,4**			
Peso de material seco (gr)	3.921	3.670			
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,32	2,28			
Peso unitario máximo laboratorio	**2,400**	**2,400**			
Humedad máxima laboratorio (%)	5,32	5,32			**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**97**	**95**			**96**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com

	**ESTYLO INGENIERÍA S.A.S** **ESTUDIOS Y LOGISTICA INGENIERIA S.A.S**	Versión: 1 – DCMCA - RP-MMCCVZ – OCT5- 4
	PESO UNITARIO DEL SUELO EN CAMPO	29 de agosto de 2026
	(METODO DEL CONO DE ARENA) NORMA I.N.V. E 161 - 13	Página 1 de 1

INTERESADO:	CONSORCIO VIAZALES
OBRA:	REHABILITACION DE PAVIMENTOS
LOCALIZACION:	BARRIO LA LEONORA
MUESTRA:	MATERIAL GRANULAR
FECHA ENSAYO:	29 DE AGOSTO DE 2026

DENSIDAD No.	1	2	3	4	
Abscisa	CRA 40 67 B 14				
Lado					
Profundidad	20				
capa	**1**				
Peso arena inicial + Frasco (gr)	**6709**				
Peso arena restante (gr)	**3085**				
Peso arena utilizada (gr)	3624				
Constante del Cono (gr)	**1505**				
Peso total arena cono (gr)	2119				
Peso unitario de la arena (gr/cm³)	**1,33**				
Volumen arena en el hueco (cm³)	1.593				
Peso de material húmedo (gr)	**3975**				
Humedad del material (%)	**5,6**				
Peso de material seco (gr)	3.764				
Peso unitario del material (gr/cm³)	2,36				
Peso unitario máximo laboratorio	**2,400**				
Humedad máxima laboratorio (%)	5,32				**DENSIDAD PROMEDIO**
% Compactación	**98**				**98**

Juan Carlos Jiménez Q.
M.P 17202136059
Ing. Civil.

Dirección Transversal 72 No. 20 – 24 Alta Suiza Manizales Caldas.
Teléfono: (606) 898 8646 Celular: 319 5049400
estyloingenieriasas@gmail.com