LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-29569-001 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-145
Número de Serie *Serial Number*	104
Identificación Interna *Internal Identification*	AJV00010
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	200 kN
Solicitante *Customer*	AJV INGENIEROS S.A.S.
Dirección *Address*	Calle 48 B No. 18 - 30
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 07 – 26
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 08 – 09

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. William Andrés Molina
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método de fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1 Ascendente	S_2 Ascendente	S_3 Ascendente	$S_{1,2\ y\ 3}$	Indicación *q*	Repetibilidad *b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**40,00**	39,646 8	39,666 9	39,656 8	39,656 84	0,87	0,051
50,0	**100,00**	98,920 3	99,060 6	99,085 7	99,022 21	0,99	0,169
100,0	**200,00**	198,880	198,790	198,945	198,871 6	0,57	0,078

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1 Ascendente	S_2 Ascedente	S_2' No Aplica	S_3 Ascendente	S_4 No Aplica	$S_{1,2\ y\ 3}$
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**40,00**	39,696 9	39,681 9	----	39,666 9	----	39,681 89
30,0	**60,00**	59,648 1	59,587 9	----	59,603 0	----	59,613 00
40,0	**80,00**	79,720 2	79,705 2	----	79,675 1	----	79,700 20
50,0	**100,00**	99,311 1	99,406 3	----	99,356 2	----	99,357 90
60,0	**120,00**	119,422	119,467	----	119,382	----	119,423 5
70,0	**140,00**	139,365	139,390	----	139,335	----	139,363 3
80,0	**160,00**	159,190	159,164	----	159,220	----	159,191 2
90,0	**180,00**	179,260	179,235	----	179,300	----	179,265 2
100,0	**200,00**	199,270	199,320	----	199,275	----	199,288 7

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**40,00**	0,802	0,076	-----	0,025	0,031	0,077	2,25
30,0	**60,00**	0,65	0,101	-----	0,017	0,17	0,28	2,65
40,0	**80,00**	0,38	0,057	-----	0,013	0,22	0,28	2,10
50,0	**100,00**	0,65	0,096	-----	0,010	0,28	0,28	2,43
60,0	**120,00**	0,48	0,072	-----	0,008	0,34	0,28	2,23
70,0	**140,00**	0,46	0,040	-----	0,007	0,39	0,28	2,05
80,0	**160,00**	0,51	0,035	-----	0,006	0,45	0,28	2,04
90,0	**180,00**	0,41	0,036	-----	0,006	0,50	0,28	2,04
100,0	**200,00**	0,36	0,025	-----	0,005	0,56	0,28	2,02

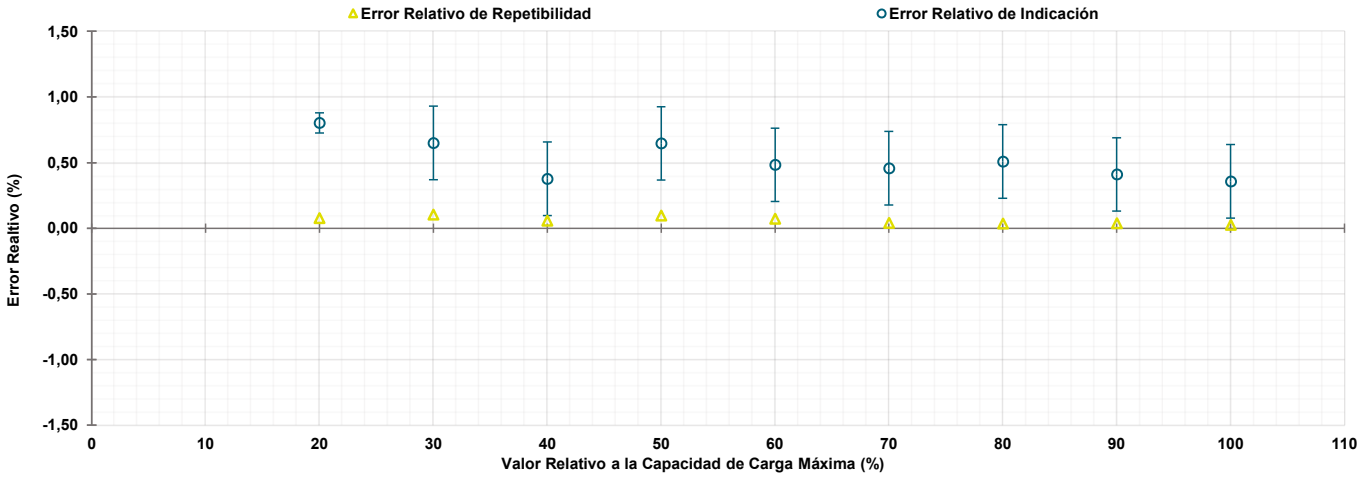


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
-4,597 004 E-01	1,007 596 E00	-1,177 579 E-04	3,681 608 E-07

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de la fuente de incertidumbre correpondiente en sus mediciones al utilizar esta ecuación.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos. de la empresa AJV INGENIEROS S.A.S. ubicada en Montería - Córdoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	31,3 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	30,9 °C
Humedad Relativa Máxima:	76 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	74 % hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 • Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distrubución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos y se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 200 kN	KAL 1 MN	911250	0.5	6669 del INM de Colombia	2025-07

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-29569-001**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-29569-002 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	INGETEST
Modelo *Model*	200
Número de Serie *Serial Number*	20001417
Identificación Interna *Internal Identification*	AJV00011
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	50 kN
Solicitante *Customer*	AJV INGENIEROS S.A.S.
Dirección *Address*	Calle 48 B No. 18 - 30.
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 07 – 27
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 08 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. William Andrés Molina
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método de fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1 Ascendente	S_2 Ascendente	S_3 Ascendente	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación *q*	Repetibilidad *b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**10,00**	8,918 68	8,966 15	8,972 65	8,952 492	11,70	0,674
50,0	**25,00**	23,888 5	23,916 5	23,925 8	23,910 27	4,56	0,163
100,0	**50,00**	47,931 9	47,953 4	47,959 5	47,948 27	4,28	0,060

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1 Ascendente	S_2 Ascedente	S_2' No Aplica	S_3 Ascendente	S_4 No Aplica	$S_{1,2\,y\,3}$
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**10,00**	9,932 49	9,938 13	----	9,940 73	----	9,937 117
30,0	**15,00**	15,004 9	15,013 1	----	15,011 2	----	15,009 71
40,0	**20,00**	20,082 6	20,092 8	----	20,090 2	----	20,088 53
50,0	**25,00**	25,158 5	25,164 8	----	25,168 0	----	25,163 75
60,0	**30,00**	30,235 9	30,258 9	----	30,251 7	----	30,248 83
70,0	**35,00**	35,202 0	35,224 4	----	35,216 1	----	35,214 19
80,0	**40,00**	40,107 6	40,121 3	----	40,115 0	----	40,114 64
90,0	**45,00**	44,960 7	44,979 3	----	44,971 9	----	44,970 62
100,0	**50,00**	49,728 0	49,759 2	----	49,742 5	----	49,743 19

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**10,00**	0,63	0,083	-----	0,100	0,011	0,11	2,07
30,0	**15,00**	-0,065	0,055	-----	0,067	0,012	0,077	2,07
40,0	**20,00**	-0,441	0,051	-----	0,050	0,015	0,077	2,11
50,0	**25,00**	-0,651	0,038	-----	0,040	0,019	0,077	2,07
60,0	**30,00**	-0,823	0,075	-----	0,033	0,023	0,077	2,52
70,0	**35,00**	-0,608	0,063	-----	0,029	0,027	0,077	2,52
80,0	**40,00**	-0,286	0,034	-----	0,025	0,031	0,077	2,11
90,0	**45,00**	0,065	0,041	-----	0,022	0,035	0,077	2,25
100,0	**50,00**	0,516	0,063	-----	0,020	0,039	0,077	2,65

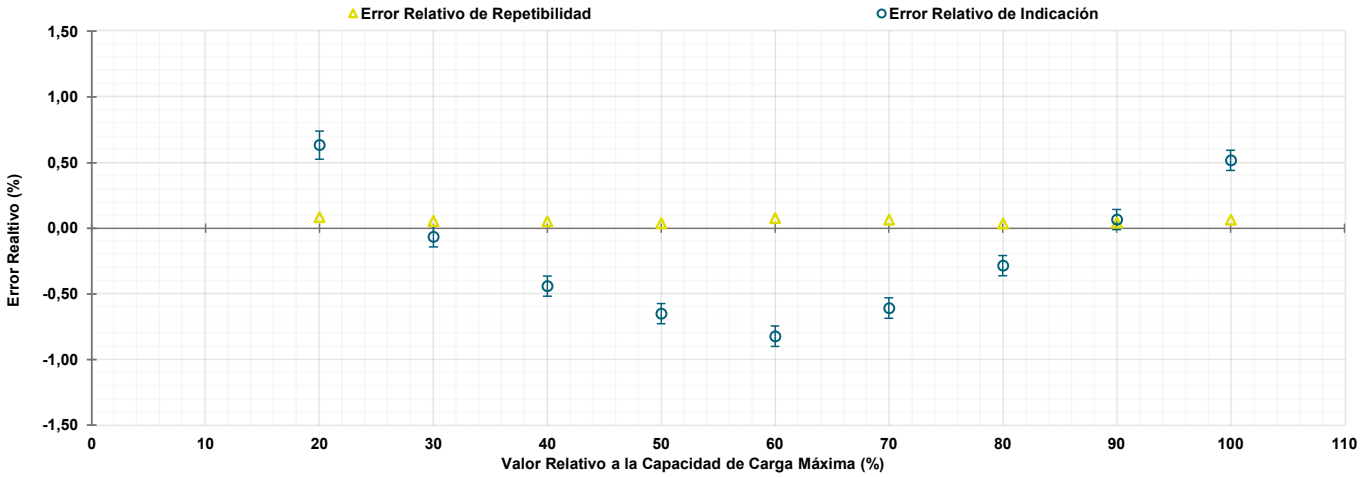


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
-1,732 079 E-01	1,002 423 E00	1,002 998 E-03	-2,178 219 E-05

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de la fuente de incertidumbre correpondiente en sus mediciones al utilizar esta ecuación.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de Ensayos de la empresa AJV INGENIEROS S.A.S. ubicada en Montería - Córdoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	30,8 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	30,5 °C
Humedad Relativa Máxima:	78 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	77 % hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distrubución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos y se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 50 kN	620	14711	0.0	6673 del INM de Colombia	2025-07

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-29569-002**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-29569-003 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	INGETEST
Modelo *Model*	200
Número de Serie *Serial Number*	20001417
Identificación Interna *Internal Identification*	AJV00011
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	1000 kN
Solicitante *Customer*	AJV INGENIEROS S.A.S.
Dirección *Address*	Calle 48 B No. 18 - 30.
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 07 – 26
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 08 – 09

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. William Andrés Molina
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método de fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1 Ascendente	S_2 Ascendente	S_3 Ascendente	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación *q*	Repetibilidad *b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**200,00**	197,478	198,600	198,680	198,252 4	0,88	0,613
50,0	**500,00**	500,514	501,802	501,712	501,342 9	-0,27	0,256
90,0	**900,00**	905,625	905,865	906,036	905,842 1	-0,64	0,045

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1 Ascendente	S_2 Ascedente	S_2' No Aplica	S_3 Ascendente	S_4 No Aplica	$S_{1,2\,y\,3}$
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**200,00**	198,585	198,700	----	198,850	----	198,711 5
30,0	**300,00**	299,675	299,826	----	299,996	----	299,832 3
40,0	**400,00**	400,817	400,997	----	401,177	----	400,997 0
50,0	**500,00**	501,567	501,777	----	501,893	----	501,745 5
60,0	**600,00**	602,512	602,697	----	602,793	----	602,667 3
70,0	**700,00**	703,511	703,692	----	703,877	----	703,693 2
80,0	**800,00**	804,925	805,095	----	805,201	----	805,073 6
90,0	**900,00**	906,161	906,302	----	906,502	----	906,321 6

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**200,00**	0,65	0,134	-----	0,005	0,56	0,28	2,01
30,0	**300,00**	0,06	0,107	-----	0,003	0,33	0,11	2,87
40,0	**400,00**	-0,25	0,090	-----	0,003	0,44	0,11	2,87
50,0	**500,00**	-0,35	0,065	-----	0,002	0,55	0,11	2,32
60,0	**600,00**	-0,44	0,046	-----	0,002	0,66	0,11	2,15
70,0	**700,00**	-0,52	0,052	-----	0,001	0,77	0,11	2,19
80,0	**800,00**	-0,63	0,034	-----	0,001	0,88	0,11	2,06
90,0	**900,00**	-0,70	0,037	-----	0,001	0,99	0,11	2,08

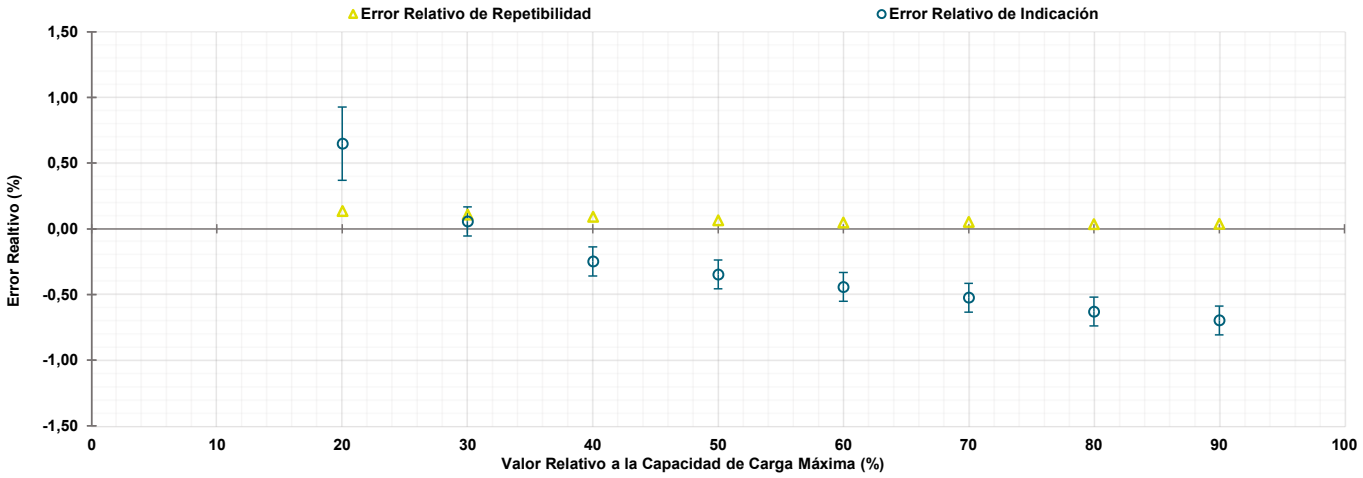


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
-4,400 152 E00	1,019 078 E00	-2,022 164 E-05	1,369 979 E-08

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de la fuente de incertidumbre correpondiente en sus mediciones al utilizar esta ecuación.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos. de la empresa AJV INGENIEROS S.A.S. ubicada en Monteria - Córdoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	31,5 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	31,2 °C
Humedad Relativa Máxima:	77 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	76 % hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distrubución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos y se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 1000 kN	KAL 1 MN	911250	0.5	6670 del INM de Colombia	2025-07

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-29569-003**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-29569-004 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PC-165
Número de Serie *Serial Number*	190
Identificación Interna *Internal Identification*	AJV00012
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	1000 kN
Solicitante *Customer*	AJV INGENIEROS S.A.S.
Dirección *Address*	Calle 48 B No. 18 - 30.
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 07 – 26
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 08 – 09
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. William Andrés Molina
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,01 kN
Apreciación	0,01 kN
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	2 kN
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método de fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1 Ascendente	S_2 Ascendente	S_3 Ascendente	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación *q*	Repetibilidad *b*
≈ %	kN	kN	kN	kN	kN	%	%
20,0	**200,00**	203,624	203,739	203,794	203,718 9	-1,83	0,082
50,0	**500,00**	509,592	509,617	509,657	509,621 7	-1,89	0,013
90,0	**900,00**	917,957	917,982	918,087	918,008 7	-1,96	0,014

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1 Ascendente	S_2 Ascedente	S_2' No Aplica	S_3 Ascendente	S_4 No Aplica	$S_{1,2\,y\,3}$
≈ %	kN	kN	kN	----	kN	----	kN
20,0	**200,00**	200,032	200,107	----	200,223	----	200,120 7
30,0	**300,00**	300,372	300,432	----	300,507	----	300,436 9
40,0	**400,00**	399,714	399,739	----	399,809	----	399,754 1
50,0	**500,00**	499,477	499,527	----	499,582	----	499,528 4
60,0	**600,00**	599,594	599,629	----	599,675	----	599,632 8
70,0	**700,00**	700,137	700,117	----	700,167	----	700,140 5
80,0	**800,00**	799,932	799,937	----	800,022	----	799,963 4
90,0	**900,00**	900,075	900,156	----	900,136	----	900,122 2
100,0	**1000,00**	999,475	999,601	----	999,560	----	999,545 4

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kN	%	%	%	%	kN	%	-----
20,0	**200,00**	-0,06	0,095	-----	0,005	0,56	0,28	2,65
30,0	**300,00**	-0,15	0,045	-----	0,003	0,33	0,11	2,12
40,0	**400,00**	0,06	0,024	-----	0,003	0,44	0,11	2,02
50,0	**500,00**	0,09	0,021	-----	0,002	0,55	0,11	2,01
60,0	**600,00**	0,06	0,013	-----	0,002	0,66	0,11	2,01
70,0	**700,00**	-0,02	0,007	-----	0,001	0,77	0,11	2,01
80,0	**800,00**	0,00	0,011	-----	0,001	0,88	0,11	2,01
90,0	**900,00**	-0,01	0,009	-----	0,001	0,99	0,11	2,01
100,0	**1000,00**	0,05	0,013	-----	0,001	1,1	0,11	2,01

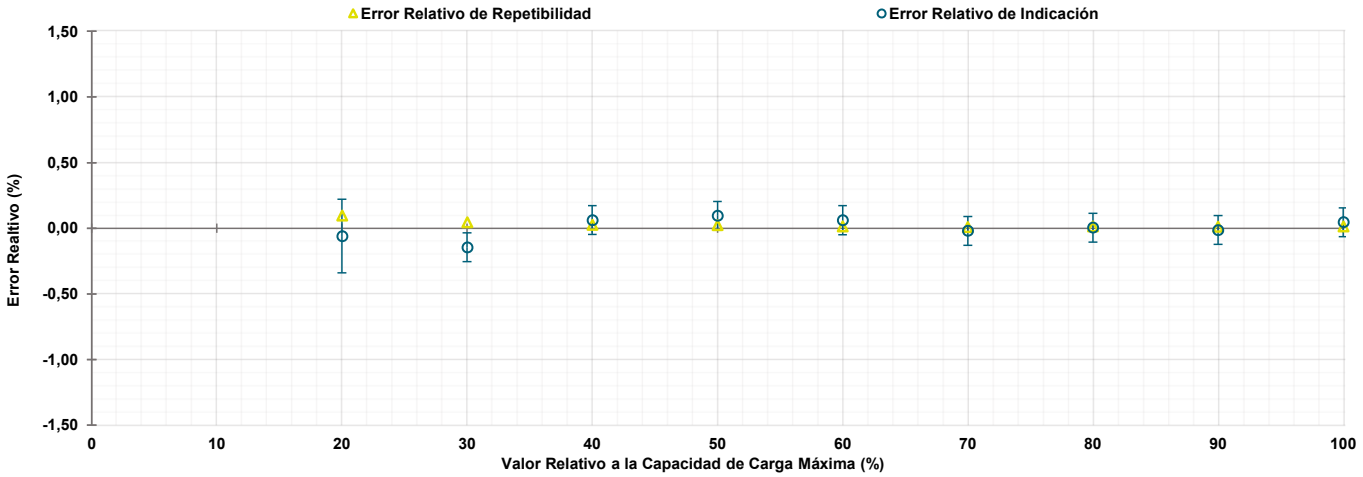


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kN) es la fuerza calculada y X (kN) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
2,169 610 E00	9,869 559 E-01	2,239 575 E-05	-1,185 304 E-08

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de la fuente de incertidumbre correpondiente en sus mediciones al utilizar esta ecuación.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de Ensayos de la empresa AJV INGENIEROS S.A.S. ubicada en Montería - Córdoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	30,6 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	30,2 °C
Humedad Relativa Máxima:	77 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	75 % hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distrubución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos y se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 1000 kN	KAL 1 MN	911250	0.5	6670 del INM de Colombia	2025-07

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-29569-004**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-29569-005 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	INGETEST / TRUMAX
Modelo *Model*	1030 / SG / MATRIX
Número de Serie *Serial Number*	10300715 // BN227642 // CS224194
Identificación Interna *Internal Identification*	AJV00013
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	5000 kgf
Solicitante *Customer*	AJV INGENIEROS S.A.S.
Dirección *Address*	Calle 48 B No. 18 - 30.
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 07 – 27
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 08 – 09

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. William Andrés Molina
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,1 kgf
Apreciación	0,1 kgf
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	20 kgf
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método de fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1 Ascendente	S_2 Ascendente	S_3 Ascendente	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación *q*	Repetibilidad *b*
≈ %	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	%	%
20,0	**1000,0**	993,557	994,729	995,569	994,618 4	0,54	0,203
50,0	**2 500,0**	2 487,78	2 489,66	2 490,05	2 489,163	0,44	0,092
100,0	**5 000,0**	4 980,49	4 981,37	4 982,19	4 981,348	0,37	0,034

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1 Ascendente	S_2 Ascedente	S_2' No Aplica	S_3 Ascendente	S_4 No Aplica	$S_{1,2\,y\,3}$
≈ %	kgf	kgf	kgf	----	kgf	----	kgf
20,0	**1000,0**	995,724	995,591	----	995,923	----	995,745 7
30,0	**1 500,0**	1 496,33	1 495,05	----	1 495,74	----	1 495,708
40,0	**2 000,0**	1 994,84	1 996,41	----	1 995,99	----	1 995,743
50,0	**2 500,0**	2 491,25	2 491,80	----	2 492,49	----	2 491,846
60,0	**3 000,0**	2 989,63	2 991,40	----	2 990,32	----	2 990,452
70,0	**3 500,0**	3 487,07	3 488,31	----	3 488,00	----	3 487,794
80,0	**4 000,0**	3 988,02	3 988,84	----	3 989,50	----	3 988,788
90,0	**4 500,0**	4 483,73	4 485,74	----	4 485,16	----	4 484,877
100,0	**5 000,0**	4 982,90	4 983,96	----	4 984,46	----	4 983,772

El factor de conversión utilizado para calcular de N a kgf = 1/9,806 650 , tomado del documento NIST SPECIAL PUBLICATION 811:2008 Guie for the use of the International System of Units (SI) - Anexo B8.

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	kgf	%	%	%	%	kgf	%	-----
20,0	**1000,0**	0,427	0,033	-----	0,010	0,77	0,077	2,04
30,0	**1 500,0**	0,287	0,086	-----	0,007	1,2	0,077	2,01
40,0	**2 000,0**	0,213	0,079	-----	0,005	1,5	0,077	2,01
50,0	**2 500,0**	0,327	0,050	-----	0,004	1,9	0,077	2,65
60,0	**3 000,0**	0,319	0,059	-----	0,003	2,3	0,077	2,65
70,0	**3 500,0**	0,350	0,036	-----	0,003	2,7	0,077	2,28
80,0	**4 000,0**	0,281	0,037	-----	0,003	3,1	0,077	2,28
90,0	**4 500,0**	0,337	0,045	-----	0,002	3,5	0,077	2,52
100,0	**5 000,0**	0,326	0,032	-----	0,002	3,9	0,077	2,19

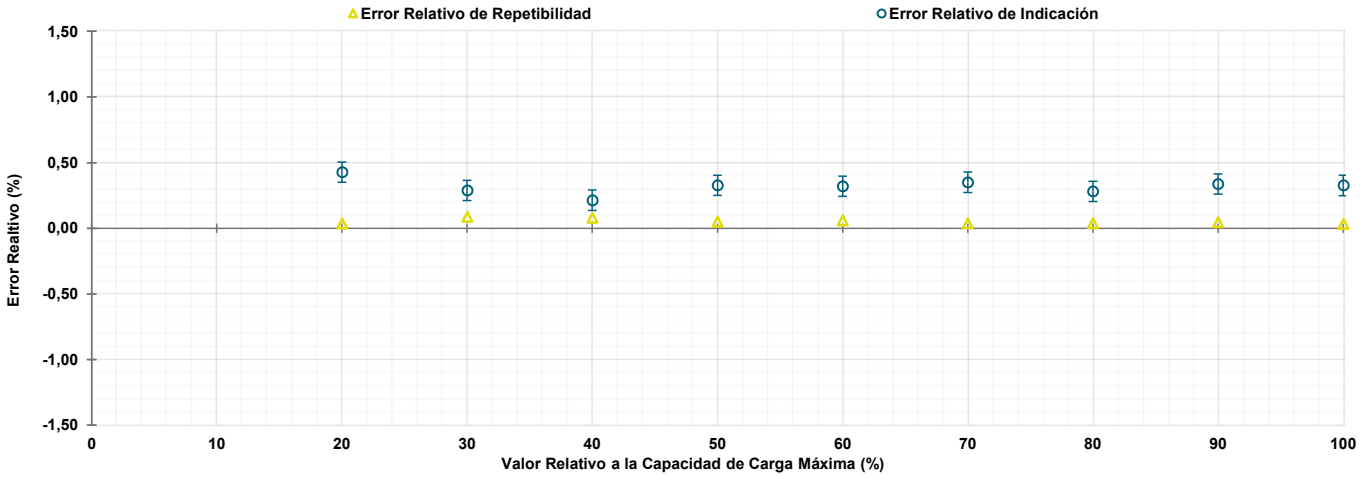


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (kgf) es la fuerza calculada y X (kgf) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
-5,467 589 E00	1,003 662 E00	-2,335 306 E-06	2,361 096 E-10

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de la fuente de incertidumbre correpondiente en sus mediciones al utilizar esta ecuación.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de ensayos. de la empresa AJV INGENIEROS S.A.S. ubicada en Montería - Córdoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	31,4 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	30,9 °C
Humedad Relativa Máxima:	76 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	73 % hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distrubución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos y se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 50 kN	620	14711	0.0	6673 del INM de Colombia	2025-07

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-29569-005**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Fuerza

F-29569-008 R0

Calibration Certificate - Laboratory of Force

Equipo *Instrument*	MÁQUINA PARA ENSAYOS A COMPRESIÓN
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PS-107-2
Número de Serie *Serial Number*	104
Identificación Interna *Internal Identification*	
Capacidad Máxima *Maximum Capacity*	2500 N
Solicitante *Customer*	AJV INGENIEROS S.A.S.
Dirección *Address*	Calle 48 B No. 18 - 30.
Ciudad *City*	Montería - Córdoba
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 07 – 27
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 08 – 09

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este Certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Certificado de Calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la Calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this Certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Calibration Certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Calibration the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. William Andrés Molina
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

DATOS TÉCNICOS

Dirección de Carga	Compresión
Tipo de Indicación	Digital
Resolución	0,1 N
Apreciación	0,1 N
Clase	1,0
Límite Inferior de la Escala	20 N
Documento de Referencia	ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

La actividad se efectuó siguiendo los lineamientos establecidos en el documento de referencia iniciando con la inspección del equipo y encontrándose como apto para la ejecución de las mediciones correspondientes. El proceso se inicia ejecutando las precargas hasta la carga máxima del equipo. A continuación, se realizaron mediciones en los valores de fuerza discretos acordados con el cliente ejecutando el método de fuerza indicada constante, en el que se lleva la indicación del equipo al valor de fuerza objetivo y se registran las lecturas del patrón. Cada lectura tomada se encuentra registrada en las tablas 1 y 2. Es importante destacar que se mantuvo una variación de temperatura inferior a 2 °C en cada serie de mediciones realizadas.

Tabla 1.
Indicaciones registradas durante las precargas.

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón			Promedio	Errores Relativos	
		S_1 Ascendente	S_2 Ascendente	S_3 Ascendente	$S_{1,2\,y\,3}$	Indicación *q*	Repetibilidad *b*
≈ %	N	N	N	N	N	%	%
30,0	**750,0**	724,353	724,901	724,727	724,660 2	3,50	0,078
60,0	**1 500,0**	1 495,47	1 495,86	1 495,71	1 495,681	0,29	0,027
100,0	**2 500,0**	2 508,33	2 508,82	2 508,95	2 508,700	-0,35	0,025

Tabla 2.
Indicaciones como se entrega de la máquina

Fuerza Nominal Indicada		Indicaciones Registradas del Equipo Patrón para Cada Serie					Promedio
		S_1 Ascendente	S_2 Ascedente	S_2' No Aplica	S_3 Ascendente	S_4 No Aplica	$S_{1,2\,y\,3}$
≈ %	N	N	N	----	N	----	N
20,0	**500,0**	501,753	502,152	----	502,251	----	502,052 1
30,0	**750,0**	751,241	751,764	----	751,639	----	751,548 1
40,0	**1000,0**	1 003,71	1 004,56	----	1 004,43	----	1 004,235
50,0	**1 250,0**	1 248,32	1 248,84	----	1 248,71	----	1 248,623
60,0	**1 500,0**	1 496,36	1 496,76	----	1 497,08	----	1 496,735
70,0	**1 750,0**	1 745,04	1 745,69	----	1 745,51	----	1 745,414
80,0	**2 000,0**	1 988,93	1 989,60	----	1 989,35	----	1 989,295
90,0	**2 250,0**	2 236,90	2 237,45	----	2 237,87	----	2 237,404
100,0	**2 500,0**	2 483,97	2 484,67	----	2 484,94	----	2 484,525

Tabla 3.
Error realitivo de cero, f_0, calculado para cada serie de medición a partir de la indicación de cero residual obtenida tras la descarga del IBC.

$f_{0,S1}$ %	$f_{0,S2}$ %	$f_{0,S2'}$ %	$f_{0,S3}$ %	$f_{0,S4}$ %
0,000	0,000	----	0,000	----

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN Continuación…

Tabla 4.
Resultados de la Calibración de la máquina de ensayo.

Indicación del IBC		Error Relativo de …			Resolución Relativa	Incertidumbre Expandida		$k_{p=95\,\%}$
		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad				
		q	*b*	*v*	*a*	*U*		
≈ %	N	%	%	%	%	N	%	-----
20,0	**500,0**	-0,41	0,099	-----	0,020	2,4	0,47	1,65
30,0	**750,0**	-0,21	0,069	-----	0,013	4,1	0,55	1,65
40,0	**1000,0**	-0,42	0,084	-----	0,010	4,2	0,42	1,65
50,0	**1 250,0**	0,11	0,042	-----	0,008	6,2	0,50	2,01
60,0	**1 500,0**	0,22	0,048	-----	0,007	6,2	0,41	2,01
70,0	**1 750,0**	0,26	0,037	-----	0,006	6,7	0,39	1,65
80,0	**2 000,0**	0,54	0,034	-----	0,005	6,7	0,34	1,65
90,0	**2 250,0**	0,56	0,044	-----	0,004	8,1	0,36	1,65
100,0	**2 500,0**	0,62	0,039	-----	0,004	8,1	0,32	1,65

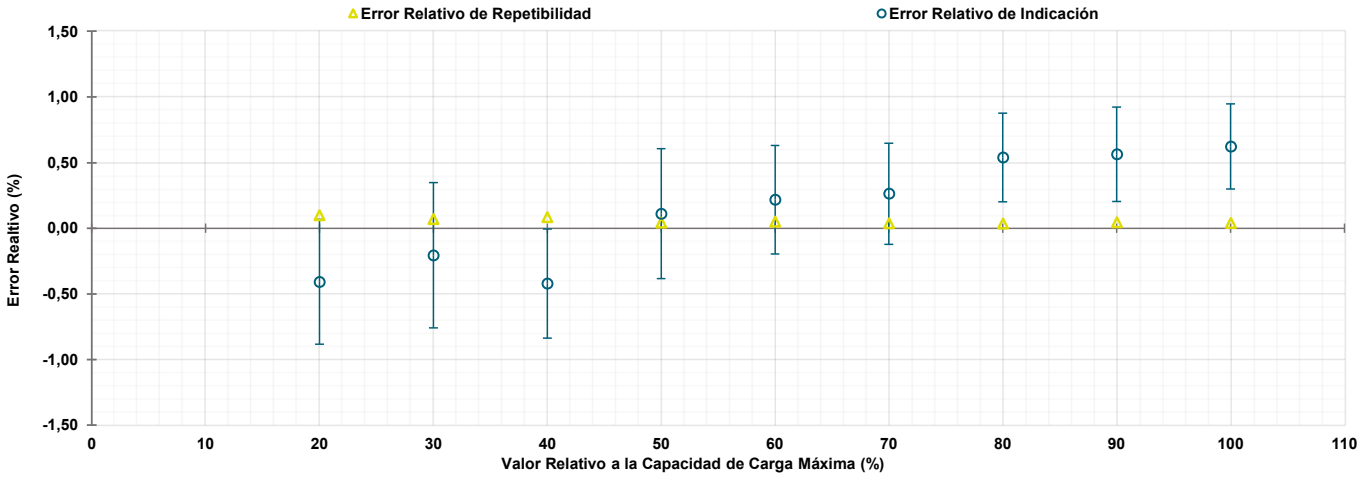


Figura 1. Representación gráfica de los resultados de la Calibración del IBC.

Tabla 5.
Coeficientes para el cálculo de la fuerza corregida a partir de los resultados reportados. Donde F (N) es la fuerza calculada y X (N) es el valor de la indicación mostrada por el IBC.

$$F = A + (B * x) + (C * x^2) + (D * x^3)$$

A	B	C	D
-6,731 687 E00	1,027 342 E00	-2,266 772 E-05	4,133 912 E-09

El usuario es responsable de la inclusión y cálculo de la fuente de incertidumbre correpondiente en sus mediciones al utilizar esta ecuación.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la Calibración fue Laboratorio de Ensayos de la empresa AJV INGENIEROS S.A.S. ubicada en Montería - Córdoba. Durante la Calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	31,6 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	31,2 °C
Humedad Relativa Máxima:	78 % hr	**Humedad Relativa Mínima:**	76 % hr

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 • Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre expandida fue estimada bajo los lineamientos del documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

El factor de cobertura, *k*, reportado en la Tabla 4 es coherente con el tipo de distrubución de probabilidad dominante en la estimación de la incertidumbre de medición.

TRAZABILIDAD

Los resultados reportados en este certificados de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos y se pueden descargar accediendo al enlace del código QR.

Equipo de Referencia	Modelo	No. Serie	Clase	Certificado de Calibración	Próxima Calibración
Transductor de Fuerza 5 kN	S9M/5kN	30949636	0.5	5577 del INM de Colombia	2024-01

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA MÁQUINA DE ENSAYO

La siguiente tabla proporciona los valores máximos permitidos, para los diferentes errores relativos del sistema de medición de fuerza y para la resolución relativa del indicador de fuerza que caracteriza la escala de la máquina de ensayo. Según ISO 7500-1:2018 Metallic materials - Calibration and verification of static uniaxial testing machines - Part 1: Tension/compression testing machines - Calibration and verification of the force-measuring system.

Clase de la escala de la máquina	Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad*	Cero	Resolución relativa
0,5	0,5	0,5	0,75	0,05	0,25
1	1,0	1,0	1,50	0,10	0,50
2	2,0	2,0	3,00	0,20	1,00
3	3,0	3,0	4,50	0,30	1,50

*El error realtivo de reversibilidad se determina solamente cuando es previamente solicitado por el cliente.

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma (,) como separador decimal.
2. Los valores de fuerza en los que se ha ejecutado la calibración fueron acordados y aprobados con el cliente.
3. En cualquier caso, la máquina de ensayos debe calibrarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes. Numeral 9. ISO 7500-1:2018
4. Se adjunta etiqueta de calibración No. **F-29569-008**

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

Mantenimiento ( )	Reparación ( )	Calibración (X)	Garantía ( )
Cliente: ESAO SAS C.C/Nit: 804005882 Dirección: *Floridablanca Santander*		CERTIFICADO No*: E 2392* EQUIPO: *GEOMAX ZOOM 10* NUMERO DE SERIE: *H234329*	

El equipo ***GEOMAX ZOOM 10*** con serial ***H234329*** Fue verificada y colimada en nuestro taller de mantenimiento y calibración encontrándose en perfecto estado de funcionamiento, dentro de los parámetros estipulados por el fabricante y se realiza inspección técnica del Conjunto nivelante, Ejes Horizontales y Verticales, Desplazamiento de tornillo de movimiento fino, Desplazamiento del enfoque.

Fecha de calibración	*25-11-2023*
Fecha de próxima calibración	*25-05-2024*

EQUIPO DE CALIBRACION UTILIZADO

EQUIPO DE CALIBRACION	MARCA	SERIE
COLIMADOR	*SANWEI F550*	*18675120022*

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION

Por medio del enfoque en directa posición y en tránsito con vista al infinito a través de un set de colimadores

RESULTADOS

ANGULOS	**ANGULO DIRECTO**	**ANGULO INVERTIDO**	**DIFERENCIA**	**TOLERANCIA**
VERTICAL	*90°00°0°*	*270°0°01°*	*0°0°1°*	*+-0°0°5°*
HORIZONTAL	*0°0°0°*	*180°0°1°*	*0°0°1°*	*+-0°0°5°*

JEFE DE LABORATORIO	*TECNICO LABORATORIO*	*FECHA DE EMISION*
EZ *MP 25202-372822*		*25-11-2023*

Carrera 4 N 13-06

VERTEX INGENIERIA PH S.A.S

Servicios de ingeniería civil
Laboratorio topográfico.
NIT 901224871-9

EL NIVEL PENTAX Serie No. 190083

Fue verificado, ajustado y calibrado en nuestro taller de mantenimiento encontrándose actualmente en perfecto estado de funcionamiento, dentro de los parámetros estipulados por el fabricante.

Fecha de calibración	*25-11-2023*
Fecha de próxima calibración	*25-04-2024*

Exactitud por kilómetro doble de nivelación..... 1.5mm.

Aumentos del anteojo..... 32 X

Nivel de compensación automática

Imagen directa

Constante de multiplicación..... 100

Este instrumento fue ajustado y evaluado utilizando colimador óptico y puntos cuya diferencia de altura fue Previamente verificada: h = 0.426 m

***Lectura atrás adelante**: 1.557 m*

1.131 m

0.426 m

***Lectura adelante atrás**: 1.654 m*

1.228 m

0.426 m

Patrón utilizado: *Colimador óptico marca SANWEI F550 con micrómetro Óptico No de serie 18675120022 y exactitud de 0.7mm.*

Esta certificación se expide a solicitud de:

CLIENTE	**CONSORCIO VIAL NACIONAL**
CC.NIT	901578761
DIRECCION	CL 32 26 63 Floridablanca

J RIO	TE RIO	FECHA DE EMISION
IN NDEZ MP 23202-372822		27-04-2023

Otros documentos seguimiento mensual

MEPI-MN-IN-3-FR-1; MEPIMN-IN-3-FR-2
SEGUIMIENTO A LA INVERSIÓN DEL ANTICIPO

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO CONTRATO DE INTERVENTORÍA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-3-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 1

FECHA /2024
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA

DATOS GENERALES

PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO No.
(Indicar en forma consecutiva el número de la versión siendo el plan Inicial el número 1)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 979 de 2022 **INTERVENTOR:** Consorcio Vial Nacional
(Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO:

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOM IA R RAL N LO M NICI IO D L D AR AM N O D L C RDO A R O

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA: Ing Nestor Elean Lemus Villadiego

JUSTIFICACIÓN:

(Indicar la justificación cuando se trate de modificación del plan de inversión del anticipo)

DETALLE DEL PLAN DE INVERSION DE ANTICIPO

ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	VR. MES 1	VR. MES 2	VR. MES 3	VR. MES N	VALOR PROGRAMA APROBADO (A)	%
1							%
2							%
3							%
4	**A LA FECHA NO SE HA GESTIONADO EL ANTICIPO**						%
5							%
N							%
TOTAL							**100%**

NOTAS:

1. El Plan de Inversión Inicial del Anticipo se elabora teniendo en cuenta el valor total otorgado por este concepto. Los porcentajes se toman sobre el 100% del valor otorgado como anticipo. El Plan de Inversión debe ser actualizado de acuerdo con el valor girado al Interventor.

2. El anticipo se debe utilizar exclusivamente para el proyecto en equipos de medición, ensayos de laboratorio y de topografía, repuestos para estos, dotación de oficina, arrendamientos, insumos y suministros, ensayos de laboratorio, honorarios y nómina. **No aplica para compra ni alquiler de vehículos.**

3. Sólo se permite hasta el quince por ciento (15%) del valor del anticipo para compra de equipo. En el evento en que el interventor solicite y justifique un mayor porcentaje, el Supervisor del contrato de interventoría debe analizar la solicitud y presentar su concepto. La aprobación definitiva del posible mayor porcentaje de anticipo se realiza por medio de resolución motivada, suscrita por el Director General para el contrato de interventoría específico.

4. El Interventor debe programar mes a mes la inversión del anticipo teniendo en cuenta el plazo acordado con el Supervisor del Contrato de Interventoría para su inversión.

Firma:
Nombre: JUAN ELIECER VILLALOBOS PEREZ
Representante Legal o Delegado
Interventor
Matrícula Profesional No.: 08202-80506 ATL

Firma:
Nombre: NESTOR ELEAN LEMUS VILLADIEGO
Supervisor del contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 22202097095 COR

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME DE INVERSIÓN Y BUEN MANEJO DEL ANTICIPO CONTRATO DE INTERVENTORÍA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-3-FR-2
		VERSIÓN	1 1 de 1
		PÁGINA	

FECHA /2024
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION VIAS REGIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CORDOBA

DATOS GENERALES

INFORME MENSUAL DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO ☑ (Indique si corresponde) **INFORME FINAL DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO** ☐ (Indique si corresponde)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 979 de 2022
(Indicar número y año)

CUENTA BANCARIA No.: ..... **BANCO** ..... SUCURSAL: .....

ANTICIPO OTORGADO: ..... **%**

VALOR DEL ANTICIPO OTORGADO: **$** ..... - **(M/CTE)**

OBJETO DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOM IA R RAL N LO M NICI IO D L D AR AM N O D L C RDO A R O

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA: Ing Nestor Elean Lemus Villadiego

DETALLE MOVIMIENTOS DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO

*TIPO DE DOCUMENTO MERCANTIL (FACTURA, CHEQUE O DOCUMENTO DE EGRESO)	NÚMERO DE FACTURA, CHEQUE O DOCUMENTO DE EGRESO	FECHA	BENEFICIARIO	VALOR	**ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

* Comprobantes de movimiento. (Que contengan el número de la cédula de ciudadanía o NIT del beneficiario y concepto de pagos soportados con facturas, cheques o documentos de egreso que cumplan los requisitos de ley, según el caso, situación que es revisada, verificada y aprobada por el Supervisor del contrato de interventoría).

** Indicar el número del ítem según la numeración establecida en el Plan de Inversión del Anticipo Mensualizado del contrato de interventoría Formato MEPI-MN1-IN-3-FR-1.

NOTA:
El Interventor debe adjuntar con este formato los extractos, informes financieros de manejo de anticipo y rendimientos, soportes de transferencias, comprobantes de operación de traslados de fondos de rendimientos financieros y notificación de aplicación del pago expedidos por la Subdirección Financiera, así como todos los documentos que correspondan al manejo de los recursos del anticipo.

SEGUIMIENTO INVERSIÓN DEL ANTICIPO DE INTERVENTORÍA POR ÍTEM

ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	VALOR PROGRAMA APROBADO (A)	VALOR ACUMULADO MES ANTERIOR (B)	VALOR PRESENTE MES (C)	VALOR ACUMULADO ACTUAL D=(B+C)	SALDO ANTICIPO ACTUAL (A-D)
	A LA FECHA NO SE HA GESTIONADO EL ANTICIPO					
TOTALES						

VALOR RENDIMIENTOS FINANCIEROS DEL MES ANTERIOR AL MES DEL INFORME (_____): $ -
(Indicar el mes) (Según certificación Entidad Financiera o bancaria según el caso)

VALOR RENDIMIENTOS FINANCIEROS ACUMULADOS: $ -
(Según certificación Entidad Financiera o bancaria según el caso)

RESUMEN RELACIÓN DE CONSIGNACIONES

COMPROBANTE DE CONSIGNACIÓN DE RENDIMIENTOS FINANCIEROS No.	VALOR RECURSOS NACIÓN	VALOR RECURSOS PROPIOS	PERIODO DE RENDIMIENTO	FECHA	VALOR ACUMULADO

(De conformidad con lo establecido en el instructivo MEPI-MN1-IN-3)

NOTA:
Es responsabilidad del Supervisor del contrato de interventoría verificar el cumplimiento de la obligación a cargo del Interventor de remitir mensualmente copia a la Subdirección Financiera y a la Unidad Ejecutora de la consignación o transacción del reintegro al INVIAS o a la DIRECCIÓN DEL TESORO PÚBLICO según el caso, de los rendimientos financieros **indicando con precisión que se trata de recursos por concepto de rendimientos financieros del anticipo otorgado, el número, año del contrato y el nombre del Interventor.**

Firma: .....
Nombre: JUAN ELIECER VILLALOBOS PEREZ
Representante Legal o su Apoderado
Interventor
Matrícula Profesi 08202-80506 ATL

Firma: .....
Nombre: Ing Nestor Elean Lemus Villadiego
Supervisor del contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 22202097095 COR

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

MEPI-MN-IN-9-FR-2

PLAN DE CARGAS O REPROGRAMACIÓN AL PLAN DE CARGAS APROBADO

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA

PLAN DE CARGAS O REPROGRAMACIÓN AL PLAN DE CARGAS

MEPI-MN1-IN-9-FR-2

1

13/12/2024
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCION VIAS REGIONALES

DIRECCIÓN TERRITORIAL: CÓRDOBA

PLAN DE CARGAS INICIAL

REPROGRAMACIÓN AL PLAN DE CARGAS **No.** 8
(La numeración se debe llevar de forma consecutiva conforme al Acta de Modificación de Costos respectiva)

PLAN DE CARGAS FINAL

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 979 DE 2022

OBJETO:
INTERVENTORÍA TECNICA,ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL, PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE C RDO A LO

INTERVENTOR: CONSORCIO VIAL NACIONAL

SUPERVISOR DE CONTRATO INTERVENTORÍA: NESTOR ELEAN LEMUS VILLADIEGO

RESOLUCIÓN No.: DE (Indicar día/mes/año)

CONTRATO DE OBRA No.: LP-MM-006-2022 MONTELIBANO / CTO.P-007-2022 LOS CÓRDOBAS

CONTRATISTA: CONSORCIO SAN DIEGO CTO. LP-MM-006-2022 MONTELIBANO / CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CÓRDOBAS CTO.P-007-2022 LOS CÓRDOBAS / CONSORCIO PUENTES DE CÓRDOBA

PLAZO INICIAL: HASTA EL 31 DE JULIO DE 2024 (En meses según contrato principal)

FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 22/08/2022 (Indique día/mes/año)

FECHA DE SUSPENSIÓN: N.A (Indique la suspensión que corresponde con el período del acta)

VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ 2.857.517.022,00 (Según contrato principal)

VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ 4.207.517.022,00

PLAZO ACUMULADO: 30,33 MESES (En meses según las prórrogas sin suspensiones)

FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: 28/02/2025 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)

FECHA DE REANUDACIÓN: N.A (Indique día/mes/año)

VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ 1.350.000.000,00

No. de Orden	Cantidad	CARGO / OFICIO	CONDICIONES INICIALES SEGÚN LA PROPUESTA ECONÓMICA APROBADA: Costos de Personal	Prima Regional	Total Dedicación Recurso (Hombre-Mes)	Valor Total ($)	ACTUALIZACIÓN COSTOS Y TARIFAS: Costos de Personal	Prima Regional	CONDICIONES ACTA ANTERIOR No. __ de fecha ____: Participación (h-mes)	Valor Total ($)
		COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL								
		PERSONAL PROFESIONAL								
1	1	Director de Interventoría	$ 6.800.000,00		24,00	$ 163.200.000	$ 8.617.000			
2,1	1	Ingeniero Residente 1 de Interventoría	$ 4.300.000,00		30,00	$ 129.000.000	$ 5.448.000			
2,2	1	Ingeniero Residente 2 de Interventoría	$ 4.300.000,00		0,00	$ -	$ 5.448.000			
2,3	1	Ingeniero Residente 3 de Interventoría	$ 4.300.000,00		0,00	$ -	$ 5.448.000			
3	1	Ingeniero Auxiliar 1 de Interventoría	$ 2.700.000,00		12,00	$ 32.400.000	$ 3.422.000			
N1	1	Profesional Ambiental	$ 3.500.000,00				$ 4.435.000			
N2	1	Profesional Social	$ 3.500.000,00				$ 4.435.000			
		MONTO AGOTABLE ESPECIALISTAS				$ 120.560.000				
4	1	Especialista Ambiental y/o Sostenibilidad	$ 6.000.000,00				$ 7.602.000			
5	1	Especialista en Geología y/o Geotecnia	$ 6.000.000,00				$ 7.602.000			
6	1	Especialista en Pavimentos y/o Vías	$ 6.000.000,00				$ 7.602.000			
7	1	Especialista en Estructuras	$ 6.000.000,00				$ 7.602.000			
8	1	Especialista en Hidráulica e Hidrología	$ 6.000.000,00				$ 7.602.000			
9	1	Especialista en Diseño Geométrico	$ 6.000.000,00				$ 7.602.000			
10	1	Profesional de Aseguramiento o Gestión de la Calidad	$ 3.200.000,00		10,00	$ 32.000.000	$ 4.055.000			
		PERSONAL TECNICO								
11	1	Inspector SST	$ 1.800.000,00		10,00	$ 18.000.000	$ 2.281.000			
N3	1	Inspector 1	$ 1.800.000,00				$ 2.281.000			
N4	1	Inspector 2	$ 1.800.000,00				$ 2.281.000			
N10	1	Inspector 3	$ 1.800.000,00				$ 2.281.000			
N11	1	Inspector 4	$ 1.800.000,00				$ 2.281.000			
		PERSONAL ADMINISTRATIVO								
12	1	Secretaria	$ 1.150.000,00		24,00	$ 27.600.000	$ 1.458.000			
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL						$ 522.760.000,00				
FACTOR MULTIPLICADOR						$ 2,36				
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL						**$ 1.233.713.600,00**				

Monthly columns (AÑO: 2022 – AGOSTO, H-M / VALOR): Director 0,30 / $ 2.040.000; Secretaria 0,06 / $ 69.000; SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL $ 2.109.000; FACTOR MULTIPLICADOR 2,36; SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL $ 4.977.240.

No. de Orden	Cantidad	CONCEPTO	Costos	Unidad	Total Dedicación Recurso	Valor Total ($)	Costos	Unidad	Total Dedicación Recurso	Valor Total ($)
		OTROS COSTOS DIRECTOS								
		VIÁTICOS								
13	1	Especialistas, Director y Residentes	$ 180.000,00	Día	125,00	$ 22.500.000	$ 228.000			
		COSTOS ALQUILER DE EQUIPOS Y OFICINA								
14	1	Camioneta o Campero de más de 2000 c.c. (1): 4x4 (Incluye conductor peajes y Combustible) El modelo del vehiculo ofrecido deberá corresponder a modelos 2015 o superior	$ 7.367.000,00	Mes	24,00	$ 176.808.000	$ 9.335.000			
15	1	Camioneta o Campero de más de 2000 c.c. (1): 4x4 (Incluye conductor peajes y Combustible) El modelo del vehiculo ofrecido deberá corresponder a modelos 2015 o superior	$ 7.367.000,00	Mes	30,00	$ 221.010.000	$ 9.335.000			
N5	1	Moto 1 cc 125cc	$ 800.000,00	MES			$ 1.013.000			
N6	1	Moto 2 cc 125cc	$ 800.000,00	MES			$ 1.013.000			
N7	1	Moto 3 cc 125cc	$ 800.000,00	MES			$ 1.013.000			
N8	1	Moto 4 cc 125cc	$ 800.000,00	MES			$ 1.013.000			
N9	1	Moto 5 cc 125cc	$ 800.000,00	MES			$ 1.013.000			
NP12	1	Moto 6 cc 125cc	$ 800.000,00	MES			$ 1.013.000			
16,1	1	Trabajo de topografía 1 (incluye personal, equipo y transporte)	$ 7.500.000,00	Mes	10,00	$ 75.000.000	$ 9.504.000			
16,2	1	Trabajo de topografía 2 (incluye personal, equipo y transporte)	$ 7.500.000,00	Mes		$ -	$ 9.504.000			
17	1	Ensayos de Laboratorio de Suelos, Materiales, Pavimentos y Concretos	$ 500.000,00	según comprobante por Mes	50,00	$ 25.000.000	$ 634.000			
18	1	Oficina/campamento (incluye dotación y servicios públicos)	$ 2.100.000,00	según comprobante por Mes	24,00	$ 50.400.000	$ 2.661.000			
		OTROS COSTOS								
19	1	Transportes aereos y/o terrestres (incluye peajes)	$ 1.200.000,00	según comprobante por	15,00	$ 18.000.000	$ 1.520.000			
20	1	Edicióndeinformes,papelería,reproduccióndedocumentos planos fotografías, etc	$ 450.000,00	según comprobante por	24,00	$ 10.800.000	$ 570.000			
21	1	Comunicaciones (telefonía fija y/o celular, fax,correo, internet, etc)	$ 544.000,00	según comprobante por	24,00	$ 13.056.000	$ 689.000			
22	1	Elementos e insumos IMPLEMENTACIÓN PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID -19	$ 550.000,00	según comprobante por	12,00	$ 6.600.000	$ 696.000			
23	1	Veeduría Técnica Comunitaria	$ 200.000,00	según	20,00	$ 4.000.000	$ 253.000			
		AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE								

* SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS (B)	$ 623.174.000,00
* PROVISIÓN AJUSTES Y/O FRENTE ADICIONAL = C	$ 544.387.208,00
* SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) + (C) = (D)	$ 2.401.274.808,00
* IVA = 19% * (D) = (E)	$ 456.242.214,00
* COSTO TOTAL = (D) + (E)	$ 2.857.517.022,00

Monthly totals:

Año	Mes	SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS (B)	SUBTOTAL COSTOS BASICOS (D)	IVA (E)	COSTO TOTAL
2022	AGOSTO	$ 3.053.100	$ 8.030.340	$ 1.525.765	$ 9.556.105,000
2022	SEPTIEMBRE	$ 21.856.520	$ 74.623.760	$ 14.178.514	$ 88.802.274,40
2022	OCTUBRE	$ 18.827.080	$ 56.233.080	$ 10.684.285	$ 66.917.365,00
2022	NOVIEMBRE	$ 17.776.520	$ 58.156.120	$ 11.049.662,80	$ 69.205.782,80
2022	DICIEMBRE	$ 17.651.400	$ 55.057.400	$ 10.460.906	$ 65.518.306,00
2023	ENERO	$ 17.825.480	$ 107.722.600	$ 20.467.294	$ 128.189.894,00
2023	FEBRERO	$ 18.347.640	$ 101.485.720	$ 19.282.286,80	$ 120.768.006,80
2023	MARZO	$ 20.318.680	$ 99.657.160	$ 18.934.860,40	$ 118.592.020,40
2023	ABRIL	$ 25.942.000	$ 109.604.000	$ 20.824.760	$ 130.428.760
2023	MAYO	$ 31.447.520	$ 119.357.520	$ 22.677.928,80	$ 142.035.448,80
2023	JUNIO	$ 36.194.520	$ 126.228.520	$ 23.983.418,80	$ 150.211.938,80
2023	JULIO	$ 36.216.440	$ 122.710.440	$ 23.314.984	$ 146.025.424
2023	AGOSTO	$ 31.385.440	$ 128.499.440	$ 24.414.894	$ 152.914.334
2023	SEPTIEMBRE	$ 31.919.760	$ 108.501.760	$ 20.615.334	$ 129.117.094
2023	OCTUBRE	$ 37.208.600	$ 128.757.720	$ 24.463.967	$ 153.221.687
2023	NOVIEMBRE	$ 37.199.260	$ 128.748.380	$ 24.462.192	$ 153.210.572
2023	DICIEMBRE	$ 38.171.380	$ 119.563.060	$ 22.716.981	$ 142.280.041
2024	ENERO	$ 45.392.640	$ 168.254.712	$ 31.968.395	$ 200.223.107
2024	FEBRERO	$ 48.397.720	$ 178.828.312	$ 33.977.379	$ 212.805.691
2024	MARZO	$ 43.936.140	$ 160.252.422	$ 30.447.960	$ 190.700.382
2024	ABRIL	$ 44.354.700	$ 169.067.295	$ 32.122.786	$ 201.190.081
2024	MAYO	$ 36.007.380	$ 148.713.900	$ 28.255.641	$ 176.969.541
2024	JUNIO	$ 44.915.800	$ 158.468.616	$ 30.109.037	$ 188.577.653
2024	JULIO	$ 27.892.680	$ 138.060.312	$ 26.231.459	$ 164.291.771
2024	AGOSTO	$ 26.861.720	$ 130.718.618	$ 24.836.537	$ 155.555.155
2024	SEPTIEMBRE	$ 26.792.880	$ 116.752.870	$ 22.183.045	$ 138.935.915
2024	OCTUBRE	$ 26.996.010	$ 107.290.762	$ 20.385.245	$ 127.676.007
2024	NOVIEMBRE	$ 27.804.830	$ 102.717.366	$ 19.516.300	$ 122.233.666
2024	DICIEMBRE	$ 28.760.730	$ 102.142.287	$ 19.407.035	$ 121.549.322
2025	ENERO	$ 30.133.680	$ 101.458.072	$ 19.277.034	$ 120.735.106
2025	FEBRERO	$ 29.634.870	$ 100.062.226	$ 19.011.823	$ 119.074.049
	TOTAL	$ 929.226.920	$ 3.535.728.590	$ 671.788.432	$ 4.207.517.022

TOTAL – AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE: $ 3.800,0; PROVISIÓN AJUSTES Y/O FRENTE ADICIONAL: $ -

* Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.

$ 1.666.995.221

$ 299.995.221

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). Se debe indicar la justificación de la modificación. Cuando la causal corresponda a una adición, prórroga o modificación del contrato debe indicarse así mismo el número de la adición, prórroga o modificación y la fecha de suscripción:

LA presente Acta de Modificación se elabora teniendo en cuenta la solicitud de prórroga de DOS (2) MESES hasta el 28 de Febrero de 2025

NOTAS:

1. Para elaborar el Plan de Cargas Inicial el Interventor debe haber aprobado el Programa de Obra y el Programa de Inversiones; con base en estos documentos presenta un esquema gráfico que identifique cronograma, puntos de referencia, frentes de obra y tiempos proyectados de intervención, información que le permite identificar la proyección de la dedicación del personal y otros costos, optimizando sus recursos de acuerdo con la ejecución del proyecto.

2. Para la Reprogramación al Plan de Cargas el Interventor debe presentar actualizado el esquema gráfico que identifique cronograma, puntos de referencia, frentes de obra y tiempos proyectados de intervención, actualizando las dedicaciones y costos de los meses anteriores de acuerdo con las actas de costos tramitadas para cada periodo, e identifica y distribuye su personal y otros costos para los siguientes periodos, optimizando sus recursos de acuerdo con las necesidades de ejecución del proyecto.

3. La utilización del personal y otros costos requeridos es controlado e incorporado al proyecto previa aprobación del Supervisor del contrato de interventoría.
4. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la reprogramación al plan de cargas.
5. El Plan de Cargas Final debe contener los recursos y valores ejecutados en cada periodo del plazo contractual y debe corresponder con el valor total ejecutado según la última Acta de Costos tramitada.

Para constancia de lo anterior se firma el presente Plan de Cargas

Firma
Nombre: JUAN AMADO LIZARAZO
Representante Legal o su Apoderado Interventor
Matrícula Profesional No.: 68202-25792 STD

Firma:
Nombre: NESTOR ELEAN LEMUS VILLADIEGO,
Supervisor de Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 22202-097095 COR
(Suscribe según su competencia)

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial

SEGUIMIENTO PLAN DE CARGAS INT

Calle 32 # 26 - 63 Cañaveral Telefax: (7) 6782235 - 6782236 6386190 Celular: (03311) 4408981
E-mail: cvialnacional@gmail.com Florida Blanca - Colombia

7.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Para el periodo comprendido del 1 al 31 de diciembre de 2024, se puede concluir lo siguiente:

a) CONTRATO No. LP-MM-006-2022 - MUNICIPIO DE MONTELIBANO

A corte del presente mes de diciembre de 2024, se tiene el siguiente avance de obra así:

AVANCE FISICO

En el tramo El Pindo se encuentran terminadas las obras de drenaje definidas según diseño y muros de contención como se describe a continuación:

• **Alcantarillas de Ø: 36”** según diseño, total 5 ejecutadas en las abscisas
K0+844, K1+348, K1+524, K4+780 y K4+962

• **Box culvert** según diseño, total 5 ejecutados de diferente sección
K0+870 sección 1x1, K1+123 sección 2x1, K2+160 sección 2x1, K2+470 sección 1x1, K4+610 sección 1x1

- **Pavimento en Concreto Hidráulico tipo MR -40**

- ALINEAMIENTO No.1 DEL K0+000 AL K1+691: A fecha se cuenta con avance de fundida de pavimento en concreto rígido MR 40 a todo lo largo del alineamiento para ambos carriles.

- ALINEAMIENTO No.2 DEL K1+971 AL K2+512: A fecha se cuenta con avance de fundida de pavimento en concreto rígido MR 40 a todo lo largo del alineamiento para ambos carriles.

- ALINEAMIENTO No.3 DEL K3+424 AL K3+561: A fecha se cuenta con avance de fundida de pavimento en concreto rígido MR 40 a todo lo largo del alineamiento para ambos carriles.

- ALINEAMIENTO No.4 DEL K3+938 AL K4+059: A fecha se cuenta con avance de fundida de pavimento en concreto rígido MR 40 a todo lo largo del alineamiento para ambos carriles.

- ALINEAMIENTO No.5 DEL K4+363 AL K5+139: A fecha se cuenta con avance de fundida de pavimento en concreto rígido MR 40 a todo lo largo del alineamiento para ambos carriles.

- ALINEAMIENTO No.6 DEL K5+282 AL K5+458: A fecha se cuenta con avance de fundida de pavimento en concreto rígido MR 40 a todo lo largo del alineamiento para ambos carriles.

Si bien la construcción del pavimento en El Pindo se encuentra terminada, se continúa realizando seguimiento y control para evidenciar el comportamiento de la estructura del pavimento en toda su longitud bajo la exposición de las cargas vehiculares a las que estará sometido y demás agentes externos que puedan influir en la estructura.

- **Cunetas**

La construcción de cunetas laterales a la fecha se encuentra terminada en todos los seis alineamientos, recordando que están pendiente por liberar sectores que presentan no conformidades por fisuras en las losas de cunetas e imperfecciones en bordillos (214 losas fisuradas). Estas son condicionante para el recibo y reconocimiento de las cantidades de obra que de su ejecución deriven, resaltando que se le ha reiterado solicitud de atención obteniendo como respuesta la corrección parcial de las fisuras, pero persistiendo muchas por atender.

Tramo El Anclar:

Alcantarillas de Ø: 36” según diseño, total 9 ejecutadas así:
- K1+163, K1+364, K1+586, K2+893, K3+910, K4+300, K4+870, K5+655 y K6+625.

Box culvert según diseño, total 7 ejecutados de diferente sección así:
- K0+550 sección 1x1, K0+944 sección 1x1, K1+280 sección 1x1, K1+805 sección 2x1, K3+270 sección 2x1, K3+945 sección 3x1 y K4+420 sección 3x1.

Muro de contención en Concreto Reforzado de 3000 psi, total ejecutados 317,25 ml así:
- K0+105/125 MI total 120 ml, K0+286/366 MD total 80 ml, K0+190/230 MI total 40 ml, K0+286/363,25 MD total 77,25 ml.

- **Pavimento en concreto asfaltico.**

Para el tramo No. 1 El Anclar, durante el presente corte, se inició la imprimación e instalación de la carpeta asfáltica desde el k0+000 k0+470, manteniendo ritmos de trabajo muy mínimos mostrando muy poco avance para el proyecto en este tramo.

Importante hay que mencionar que, previo al proceso de imprimación con la emulsión asfáltica, se debe realizar reprocesos de mejorar características del material y reconformación de la base granular, incluyendo posteriormente el muestreo para verificación calidad del material. Este proceso precisa también de tiempo importante y de los recursos como equipos y maquinarias idóneas para rendimientos de obra positivos, lo cual ha sido muy irregular.

La construcción de cunetas muestra avances en los siguientes sectores:

- K0+000 - K0+229 C.I.
- K0+261 - K0+350 C.D.
- K0+500 - K0+550 C.D.
- K0+570 - K0+650 C.I.
- K2+345 - K2+420 C.I.
- K2+458 - K2+570 C.D.
- K2+780 K3+100 C.D.

Dejando en claro las observaciones y no conformidades técnicas advertidas al contratista de obras Consorcio El Anclar respecto al no cumplimiento de los espesores de diseño de esta obra de drenaje, con mayor precisión en los sectores (K2+458-K2+570 carril derecho) y (K2+845-K2+890 carril derecho). Adicional a lo anterior, también se han realizado observaciones

referentes al acabado y fisuras en las mismas, las cuales deben atendidas para su recibo y reconocimiento.

Respecto a la situación contractual del proyecto, con la aprobación de prorroga No. 4 la vigencia del plazo contractual va hasta 31 de diciembre de 2024; no obstante, se encuentran adelantadas solicitudes y gestiones para nueva prórroga al contrato que ampliaría el nuevo plazo contractual hasta el 28 de febrero de 2025, la cual solo sería tenida en cuenta una vez sea formalizada por las partes.

Concluyendo frente a la situación general del proyecto para ambos tramos, se puede afirmar que los ritmos de obra para el presente corte mantienen siendo insatisfactorios y preocupantes, por el muy poco avance en la instalación de la carpeta asfáltica siendo esta la ruta crítica y objeto del proyecto. Por lo anterior se precisa que el contratista implemente plan de contingencia urgente que apunte a equilibrar tiempos y mejorar el panorama de terminación del proyecto.

Así mismo, el municipio de Montelíbano, inicio el proceso sancionatorio en contra del contratista de obras Consorcio San Diego, por incumplimiento contractual.

b) CONTRATO No. LP-MM-010-2023 - MUNICIPIO DE MONTELIBANO

Para el presente corte, se prosiguió con la ejecución de movimientos de tierra como son: excavaciones sobre la explanación de la subrasante, sello o compactación de la subrasante, conformación de capas granulares incluyendo terraplén y subbase. Teniendo a la fecha la terminación del terraplén e instalación de la capa de subbase granular hasta la abscisa K2+680.

Importante resaltar que, debido al gran atraso tenido para el proyecto, desde interventoría se reiteró insistentemente el aporte y materialización de un plan contingente, direccionando a equilibrar tiempos. Acciones contingentes que para el presente corte siguen sin mostrar modificación alguna que redefina el panorama de atraso del proyecto, inquietando bastante a interventoría, al punto de emitir comunicado con consecutivo radicado CVN-1241-2022 reiterando inicio proceso sancionatorio No. 7 del 4 de diciembre de 2024, esperando surta los efectos esperados.

Concluyendo el panorama del proyecto sigue siendo sumamente crítico, ameritando rigurosidad en las acciones contingentes para reducir los atrasos, sin embargo, desde interventoría mantiene en alerta por los indicadores de avance que se estiman semana a semana, los cuales se exponen a todas las partes visualizando de forma general el estado actualizado del contrato.

Las obras de drenaje tipo boxculvert 1x1 continuaron en construcción, avanzando durante el presente corte como se describe individualmente para cada una de ellas.

- Boxculvert K0+400: Terminado y habilitado.
- Boxculvert K0+550: Terminado y habilitado.
- Boxculvert K1+280: Terminado y habilitado.
- Boxculvert K2+180: Terminado y habilitado.
- Boxculvert K2+525: Terminado y habilitado.
- Boxculvert K3+180: Terminado y habilitado.
- Boxculvert K3+660: Terminado y habilitado.

Así mismo, el municipio de Montelíbano, inicio el proceso sancionatorio en contra del contratista de obras Consorcio El Anclar, por incumplimiento contractual.

c) CONTRATO LP 007 2022 - MUNICIPIO DE LOS CORDOBAS:

El contrato de obra se encuentra finalizado, recibido por la interventoría y en proceso de liquidación, desde el día 16 de septiembre de 2024.

d) CONTRATO LP- 013– 2022 MUNICIPIO DE TIERRALTA:

- El estado de la ejecución del proyecto al periodo del presente mes se encuentra en una inversión de obra básica ejecutada acumulada de 100% equivalente a $ 7,384,604,822.00 contra una inversión de obra básica programada acumulada en el programa de inversiones vigente de 100% por valor de $ 7,384,604,822.00 reflejando un atraso del 0%, por un valor de $ 0 cabe resaltar que estos valores se dan por el nuevo programa de Reinversión No 6 presentado por el contratista, debido a la prórroga No 7 solicitada y aprobada, que va hasta el 5 de Octubre de 2024. Esta fecha se corre hasta el 2 de diciembre 2024, debido a que el proyecto tuvo suspensión desde el día 30 de septiembre hasta 27 de noviembre 202 .
- En este mes las actividades se habían ejecutado, pero no estaban recibida por la interventoría.

  1. Terminación de la colocación del Manto geotextil anti -socavación.
  2. Terminación de instalación y llenado de hydrotube
  3. Terminación de instalación y llenado de concreto de la formaleta textil colchacreto.

- La interventoría solicito el informe socio ambiental para iniciar el proceso de entrega final del proyecto.
- Se recibe el proyecto a satisfacción
- El diseño geométrico ejecutado corresponde a la alternativa de diseño geométrico escogida a ro ada or la n idad con ra an M nici io d i rral a la c al no l di o geométrico aprobada por la interventoria, El municipio de Tierralta decidió en implementar el diseño geométrico no aprobado por la interventoria, toda vez que, este conforme al manual de diseño geométrico vigente, obligaba la compra de predios vecinos vecinos y el municipio manifestó no contar con los recursos para temas de adquisición predial.

Juan E. Villalobos Pérez
Director: Interventoría.
Consorcio Vial Nacional

8.0 ANEXOS

8.1 Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo.

8.2 Registro fotográfico y video del avance de las obras

8.3 Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas.

8.4 Copia de la bitácora del mes correspondiente.

CORRESPONDENCIA GENERADA
(ENVIADA Y RECIBIDA)

INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	RELACION DE CORRESPONDENCIA ENVIADA	CONSORCIO VIAL NACIONAL
TIPO DE CONTRATO DE:	INTERVENTORIA	
NUMERO DE CONTRATO:	979-2022	
OBJETO	PROCESO No CMA- DTE - SEPT - 196 - 2021 LOTE ONCE (11) CUYO OBJETO ES. " INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA- LOTE 11.	
CONTRATISTAS	CONSORCIO SAN DIEGO- CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS - CONSORCIO PUENTES DE CORDOBA	
INTERVENTOR	CONSORCIO VIAL NACIONAL	
SUPEERVISOR	NESTOR LEMUS VILLADIEGO	

No	FECHA	REFERENCIA /RADICADO	ASUNTO	ENVÍA	RECIBE
1	2/12/2024		Comité Técnico de Obra - Contrato de Obra No LP-MM-010-2023 - Anclar	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
2	2/12/2024		Comité Técnico de Obra - Contrato de Obra No LP-MM-006-2022 - Montelibano	cvialnacional@gmail.com	consoriciosandiego@gmail.com
3	3/12/2024	CVN-1239	CVN-1239-2022- REITERACIÓN SOLICITUD DE DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL.	cvialnacional@gmail.com	alcaldia@montelibano-cordoba.gov.co
4	3/12/2024	CVN-1240	COMUNICADO CVN-1240-2022 - ENTREGA BALANCE AMBIENTAL DEL CTO - LOS CORDOBAS (Cto. LP-007-2022)	cvialnacional@gmail.com	atencionciudadano@invias.gov.co
5	4/12/2024	CVN-1241	CVN-1241-2022- SOLICITUD DE PROCESO SANCIONATORIO No 7	cvialnacional@gmail.com	alcaldia@montelibano-cordoba.gov.co
6	5/12/2024	CVN-1242	CVN-1242-2022- SOLICITUD DE REINTEGRO DE RENDIMIENTOS FINANCIEROS - MONTELIBANO	cvialnacional@gmail.com	alcaldia@montelibano-cordoba.gov.co
7	5/12/2024	CVN-1243	CVN-1243-2022- SOLICITUD DE REINTEGRO DE RENDIMIENTOS FINANCIEROS - LOS CORDOBAS	cvialnacional@gmail.com	alcaldia@loscordobas-cordoba.gov.co
8	5/12/2024	CVN-1244	CVN-1244-2022- SOLICITUD DE REINTEGRO DE RENDIMIENTOS FINANCIEROS - TIERRALTA	cvialnacional@gmail.com	despachoalcaldia@tierralta-cordoba.gov.co
9	5/12/2024	CVN-1245	COMUNICADO CVN-1245-2022 - REVISION INFORMES SEPT, OCTB, NOV 2024 - CSD (Cto. 006-2022)	cvialnacional@gmail.com	consoriciosandiego@gmail.com
10	6/12/2024		Comité Técnico de Obra - Contrato de Obra No LP-MM-010-2023 - Anclar	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
11	9/12/2024		Comité Técnico de Obra - Contrato de Obra No LP-MM-006-2022 - Montelibano	cvialnacional@gmail.com	consoriciosandiego@gmail.com
12	11/12/2024	CVN-1246	CVN-1246-2022 RESPUESTA A OFIC-CEA-139 SOLICITUD DE DESEMBOLSO ANTICIPO	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
13	11/12/2024	CVN-1247	COMUNICADO CVN-1247-2022 - RESPUESTA OFICIO 2024S-VBOG-090484 - CEA (Cto. 010-2023)	cvialnacional@gmail.com	atencionciudadano@invias.gov.co
14	12/12/2024	CVN-1248	CVN-1248-2022 RESPUESTA A OFIC-CEA-143 SOLICITUD DE DESEMBOLSO ANTICIPO	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
15	12/12/2024	CVN-1249	CVN-1249-NUEVA ALARMA POR SITUACIÓN DE INACTIVIDAD EN OBRA.	cvialnacional@gmail.com	consoriciosandiego@gmail.com
16	12/12/2024	CVN-1250	CVN-1250-ALERTA POR SITUACIÓN DE INACTIVIDAD TOTAL EN OBRA	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
17	12/12/2024	CVN-1251	COMUNICADO CVN-1251-2022 - SOLICITUD REACTIVACION CARROTANQUE - CSD (Cto. LP-MM-006-2022)	cvialnacional@gmail.com	consoriciosandiego@gmail.com
18	12/12/2024	CVN-1252	CVN-1252-2022 RESPUESTA A OFIC-CEA-144 SOLICITUD DE DESEMBOLSO ANTICIPO	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
19	17/12/2024	CVN-1253	CVN-1253-2022 - APROBACIÓN DESEMBOLSO ANTICIPO	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
20	17/12/2024	CVN-1254	CVN-1254-2022-RECOMENDACION DE PRÓRROGA No 5 HASTA EL 28 DE FEBRERO 2025.	cvialnacional@gmail.com	alcaldia@montelibano-cordoba.gov.co
21	17/12/2024	CVN-1255	CVN-1255-2022-RECOMENDACION DE PRÓRROGA No 2 HASTA EL 28 DE FEBRERO 2025. CEA	cvialnacional@gmail.com	alcaldia@montelibano-cordoba.gov.co

22	17/12/2024	CVN-1256	CVN-1256-2022 RECOMENDACION DE PRORROGA DEL CONVENIO No 1968 de 2021, VIGENCIA 2025	cvialnacional@gmail.com	alcaldia@montelibano-cordoba.gov.co
23	18/12/2024		ACTA DE COMITÉ DE OBRAS #28 - EL ANCLAR	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
24	17/12/2024	CVN-1257	CVN-1257-DOCUMENTOS DE SOLICITUD DE PRÓRROGA INTERVENTORÍA	cvialnacional@gmail.com	nlemus@invias.gov.co
25	19/12/2024	CVN-1258	CVN-1258-2022-NUEVA ALERTA POR INACTIVIDAD TOTAL EN OBRA.	cvialnacional@gmail.com	consoriciosandiego@gmail.com
26	19/12/2024	CVN-1259	COMUNICADO CVN-1259-2022 - ENTREGA DE INF. TR. SOCIAL No. 7 - LOS CORDOBAS (Cto. LP-007-2022)	cvialnacional@gmail.com	atencionciudadano@invias.gov.co
27	21/12/2024	CVN-1260	COMUNICADO CVN-1260-2022 - ENTREGA DEL BALANCE SOCIAL DE CIERRE DEL PROYECTO - LOS CORDOBAS (Cto. LP-007-2022)	cvialnacional@gmail.com	atencionciudadano@invias.gov.co
28	21/12/2024	CVN-1261	COMUNICADO CVN-1261-2022 - ENTREGA INFORME TRIMESTRAL SOCIAL No. 8 - CSD (Cto. LP-MM-006-2022) MONTELIBANO	cvialnacional@gmail.com	atencionciudadano@invias.gov.co
29	26/12/2024		Comité Técnico de Obra - Contrato de Obra No LP-MM-006-2022 - Montelibano	cvialnacional@gmail.com	consoriciosandiego@gmail.com
30	26/12/2024		Comité Técnico de Obra - Contrato de Obra No LP-MM-010-2023 - Anclar	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
31	26/12/2024		ACTA DE COMITÉ DE OBRAS #29 - EL ANCLAR	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
32	28/12/2024	CVN-1262	COMUNICADO CVN-1262-2022 - ESTADO DEL PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE - ANCLAR ETAPA II (Cto. LP-MM-010-2023)	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
33	28/12/2024	CVN-1263	COMUNICADO CVN-1263-2022 - OBS. INFORMES DE GESTION SOCIAL - ANCLAR ETAPA II (Cto. LP-MM-010-2023)	cvialnacional@gmail.com	consorcioelanclar@gmail.com
34	28/12/2024	CVN-1264	COMUNICADO CVN-1264-2022 - REITERACION DE DOCUMENTO SOCIOAMBIENTAL - TIERRALTA (Cto. LP-013-2022)	cvialnacional@gmail.com	consorciopuentesdecordoba2022@gmail.com
35	30/12/2024	CVN-1265	CVN-1265-2022- SOLICITUD DE REINTEGRO DE RENDIMIENTOS FINANCIEROS - TIERRALTA	cvialnacional@gmail.com	despachoalcaldia@tierralta-cordoba.gov.co
36	30/12/2024	CVN-1266	CVN-1266-2022- SOLICITUD DE REINTEGRO DE RENDIMIENTOS FINANCIEROS - LOS CORDOBAS (6)	cvialnacional@gmail.com	alcaldia@loscordobas-cordoba.gov.co
37	30/12/2024		ACTA DE COMITÉ DE OBRAS #92 y #93 - MONTELIBANO	cvialnacional@gmail.com	consoriciosandiego@gmail.com
38	30/12/2024	CVN-1267	CVN-1267-CONCEPTO REVISIÓN ACTA PARCIAL. No. 5 COMUNICADO OFIC-CSD-418	cvialnacional@gmail.com	consoriciosandiego@gmail.com

Firma

Nombre JUAN ELIECER VILLALOBOS PEREZ
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

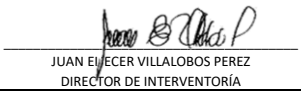
Código	Versión	Vigencia

	INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS		RELACION DE CORRESPONDENCIA RECIBIDA		CONSORCIO VIAL NACIONAL
	TIPO DE CONTRATO DE:		OBRA		
	NUMERO DE CONTRATO:		979-2022		
	OBJETO		PROCESO No CMA- DTE - SEPT - 196 - 2021 LOTE ONCE (11) CUYO OBJETO ES. " INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE VIAS TERCIARIAS DEL PROGRAMA COLOMBIA RURAL EN LOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA- LOTE 11.		
	CONTRATISTA		CONSORCIO SAN DIEGO- CONSORCIO MEJORAMIENTO LOS CORDOBAS - CONSORCIO PUENTES DE CORDOBA		
	INTERVENTOR		CONSORCIO VIAL NACIONAL		
	SUPEERVISOR		NESTOR LEMUS VILLADIEGO		

No	FECHA	REFERENCIA /RADICADO	ASUNTO	ENVÍA	RECIBE
1	2/12/2024		OFIC-CEA-136 - Remisión de acta parcial de obra No.1 r i n No	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
2	2/12/2024		OFIC-CEA-138 - Plan de contingencia No.2	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
3	2/12/2024		OFIC-CSD-412- Entrega del informe #28 Plan de Adaptación de la guía ambiental	consoriciosandiego@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
4	3/12/2024		OFIC-CEA-139 - Solicitud de autorización de orden de operación No.5 y orden de operación No.6 de anticipo	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
5	4/12/2024		OFIC-CEA-140 - Reprogramación No.3 al Prog. de obra y Prog. de inversiones	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
6	4/12/2024		OFIC-CEA-142-Remisión del Informe de Seguimiento Socioambiental No. 5	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
7	5/12/2024		Respuesta a reiteración de solicitud de reintegro de rendimientos financieros del Convenio No. 1961 de 2021	obraspublicas@tierralta-cordoba.gov.co	cvialnacional@gmail.com
8	6/12/2024		SOLICITUD DE INTERVENCIÓN EN TERRENOS	infraestructura@montelibano-cordoba.gov.c	cvialnacional@gmail.com
9	6/12/2024		Radicado # 2024S-VBOG-092634 - Comunicado de Salida	correocertificadonotificaciones@4-72.com.c	cvialnacional@gmail.com
10	6/12/2024		OFIC-CEA-141 - Solicitud de prorroga No.2	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
11	9/12/2024		OFIC-CSD-413- Remisión de la prórroga #4 del contrato LP-MM-006-2022	consoriciosandiego@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
12	10/12/2024		DERECHO DE PETICIÓN COMUNIDAD	nlemus@invias.gov.co	cvialnacional@gmail.com
13	11/12/2024		OFIC-CSD-413 - Solicitud de autorización de orden de operación No.5 y orden de operación No.6 de anticipo	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
14	12/12/2024		OFIC-CSD-414 - Solicitud de prórroga No.5	consoriciosandiego@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
15	12/12/2024		OFIC-CEA-144 - Solicitud de autorización de orden de operación No.5 y orden de operación No.6 de anticipo. - Versión No.3	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com,
16	12/12/2024		OFIC-CEA-145 - Solicitud de autorización de orden de operación No.5 y orden de operación No.6 de anticipo. - Versión No.4	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
17	13/12/2024		Radicado # 2024S-VCOR-094789 - Comunicado de Salida	correocertificadonotificaciones@4-72.com.c	cvialnacional@gmail.com
18	17/12/2024		OFIC-CEA-146 - Remisión de acta parcial de obra No.2	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
19	16/12/2024		Invitación a Reunión de Seguimiento - Veeduría San Diego	consoriciosandiego@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
20	16/12/2024		Reunión de Seguimiento con Veeduría - Consorcio Anclar	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
21	16/12/2024		Radicado # 2024S-VBOG-095413 - Comunicado de Salida	correocertificadonotificaciones@4-72.com.c	cvialnacional@gmail.com

22	16/12/2024		OFIC-CSD-414v.2 - Solicitud de prórroga No.5 por escasez de materiales esenciales	consoriciosandiego@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
23	16/12/2024		OFIC-CEA-141-v2 - Solicitud de prorroga No.2	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
24	18/12/2024		SOLICITUD FIRMA DE SOPORTE - ORDEN DE OPERACION No.5 - ANTICIPO	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
25	18/12/2024		Radicado # 2024S-VBOG-057587 - Comunicado de Salida	correocertificadonotificaciones@4-72.com.c	cvialnacional@gmail.com
26	18/12/2024		OFIC-CSD-415 - Remisión de pólizas actualizadas para aprobación	nfraestructura@montelibano-cordoba.gov.c	cvialnacional@gmail.com
27	19/12/2024		OFIC-CSD-416 - Remisión de ensayos de laboratorio BASE GRANULAR CLASE C	consoriciosandiego@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
28	20/12/2024		Fwd: Prorroga convenio 1968-2021	infraestructura@montelibano-cordoba.gov.c	cvialnacional@gmail.com
29	20/12/2024		OFIC-CEA-146 - Remisión de acta parcial de obra No.2	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
30	26/12/2024		OFIC-CEA-148 - Notificación de reintegro rendimientos financieros del ANTICIPO	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
30	27/12/2024		OFIC-CSD-418 - Remisión de acta parcial de obra No.5	consoriciosandiego@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
31	27/12/2024		OFIC-CEA-149 - Solicitud de la comunidad para suspender obras de instalación de granulares	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
32	27/12/2024		OFIC-CSD-417 - Solicitud de la comunidad para suspender actividades de instalación de asfalto	consoriciosandiego@gmail.com	cvialnacional@gmail.com
33	27/12/2024		Radicado # 2024S-VBOG-099429 - Comunicado de Salida	correocertificadonotificaciones@4-72.com.c	cvialnacional@gmail.com
34	27/12/2024		Radicado # 2024S-VBOG-099426 - Comunicado de Salida	correocertificadonotificaciones@4-72.com.c	cvialnacional@gmail.com
35	27/12/2024		Radicado # 2024S-VBOG-099424 - Comunicado de Salida	correocertificadonotificaciones@4-72.com.c	cvialnacional@gmail.com
36	30/12/2024		OFIC-CEA-150-ESTADO DEL PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE	consorcioelanclar@gmail.com	cvialnacional@gmail.com

Firma



Nombre JUAN ELECER VILLALOBOS PEREZ
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

Código	Versión	Vigencia

REGISTROS FOTOGRAFICOS

- **Municipio de Tierralta.**





- **Municipio de Montelibano - LP-MM-006-2022**





- **Municipio de Montelibano - LP-MM-010-2023**





BITACORA DE OBRA
LP-MM-006-2022

Calle 32 # 26 - 63 Cañaveral Telefax: (7) 6782235 - 6782236 6386190 Celular: (03311) 4408981
E-mail: cvialnacional@gmail.com Florida Blanca - Colombia

30 de noviembre 2024 (sabado).
Estado del tiempo: SECO
personal de obra: Director O(1). Res o(1). Res social(1) siso(1) oficios varios (1). Topografo (1). cadenero (1). operador (1).
personal de interventoria: ing Directo int (1) Res int (1). aux ing int Res camb (1). insp int (1). Topografo (1). cadenero (1). secretaria (1) conductor (1).

ACTIVIDADES REALIZADAS
No se realiza actividades de obra que represente avance de obra.

EQUIPO Y HERRAMIENTA: Inactivo

OBS Se le solicita al contratista el uso de señalización en sectores parcialmente intervenido, tambien toma correctivos en los sectores donde se presenta socavacion por escorrentia de aguas lluvias.

01 de diciembre 2024 (domingo)
Estado del tiempo: SECO
No se realiza actividades de que representen avance de obra

02 de diciembre 2024 (Lunes)
Estado del tiempo: lluvias intensas 8:00 am - 10:00 am
personal de obra: Director o(1). Res o(1). Res social (1). siso(1) oficios varios (1). Topografo(1). cadenero(1). operador (1).
personal de interventoria: Dires int (1). Res int (1). aux int ing (1). Res camb(1) insp int(1) topografo(1) cadenero (1). Secretaria (1) conductor (1).

Scanned with CamScanner

ACTIVIDADES REALIZADAS

No se realizo actividades de obra que represente avance de obra

MAQ y EQUIP: Inactivo

OBS: No se realizo actividades de obra por saturacion del terreno. Se le solicita al contratista corregir la deficiencia presentada en la base granular causadas por las lluvias.

OBS: Se realizo la conformacion y aseo de la sub rasante a solicitud de la interventoria

Vo.Bo. Jef.

· 03 de diciembre 2024 (Martes)

Estado del tiempo: SECO

personal de obra: Director(1), Res O(1), R. Social(1), SISO(1), Oficios varios(1), Topografo(1), cadenero(1), Ayudante(1), operador(1)

personal de interventoria Director int(1), Res int(1), ing civil int(1), ING Sup int(1), Res camb(1), Topografo(1), cadenero(1), Secretaria(1), Conductor(1).

ACTIVIDADES REALIZADAS

No se realizo actividades de obra que representen avance de obra.

MAQ Y EQUIP: INACTIVO

OBS: Se observa desprendimiento de la capa de base en sectores de la via principalmente en los laterales, se le solicita al contratista subsanar y reponer el material que ha sido arrastrado por las lluvias teniendo en cuenta el proceso idoneo requerido contractualmente.

OBS. Se realiza la conformacion y relleno de material faltante por traslado y socavacion de las lluvias.

Vo.Bo. Jef.

IAI

04 de diciembre 2024 (miercoles)

Estado del tiempo: lluvias moderadas 8:00pm - 9:00pm

personal de obra: Director de obra (1), Res a (1), siso (1), Res social (1), oficios varios (1), Topografo (1), cadenero (1), ayudante (1), operador (1)

personal de interventoria: Director int (1), Res int (1), ing aux int (1), insp int (1), Res amb (1), Topografo (1), cadenero (1), secretaria (1), conductor (1).

ACTIVIDADES REALIZADAS

No se realizo actividades de obra que representen avance de obra.

MAQ Y EQUIP: INACTIVO

OBS: interventoria Manifiesta gran preocupacion por la inactividad observada en obra, se le solicita al contratista retomar actividades, y tomar medidas que reduscan los atrazos presentado hasta la fecha.

OBS: se realizan mantenimientos preventivos a la maquinaria amarilla, ala espera de respuesta para la moto niveladora

04 de diciembre 2024 (jueves)

Estado del tiempo: seco

personal de obra: Director de obra (1), Res a (1), Res social (1), siso (1), oficios varios (1), Topografo (1), cadenero (1), ayudante (1), operador (1)

personal de interventoria: Director int (1), Res int (1), ing aux int (1), insp int (1), Res amb (1), Topografo (1), cadenero (1), secretaria (1), conductor (1).

ACTIVIDADES REALIZADAS

No se realizan actividades que representen avance de obra.

MAQ Y EQUIP: INACTIVO

OBS: se le solicita al contratista fortalecer señalizacion de los tramos intervenidos parcialmente para evitar posibles accidentes tambien se le solicita al contratista retomar actividades en obra relacionado

con el avance de obra, para reducir el atraso presentado en la fecha actual.

OBS. Se continua con la conformacion y adecuacion de puntos criticos para su respectiva señalizacion

·06, diciembre 2024 (viernes)

Estado del tiempo: seco

personal de obra: Director(a), Res o(a), Res social(a) SISO(a), oficios varios(a), Topografo(a), cadenero(a), ayudante(a), operador(a)

personal de interventoria: Director int(a), Res int(a), aux ing int(a), insp. int(a), Res amb(a), Topografo(a), cadenero(a), secretaria(a) conductor(a).

ACTIVIDADES REALIZADAS

No se realizan actividades que representen avance de obra.

MAQ Y EQUIP: INACTIVO.

OBS: interventoria manifiesta preocupacion por la inactividad en obra, tambien por la no entrega de justificacion formal del contratista de la inactividad en obra relacionada con las actividades de la ruta critica para dar cumplimiento en los tiempos contractuales.

OBS. Se realizan las demarcaciones con cinta reflectiva y de mas para evitar accidentes en puntos claves.

07, diciembre 2024 (sabado)

Estado del tiempo: lluvias intensas 7:00 am - 9:00 am

personal de obra: Director o(a), Res o(a), Res social(a) SISO(a), oficios varios(a), Topografo(a), cadenero(a), ayudante(a), operador(a)

personal de interventoria: Director int(a), Res int(a), aux ing int(a), Res amb(a), insp int(a), Topografo(a), cadenero(a), secretaria(a) Conductor(a).

ACTIVIDADES DE OBRA

No se realizan actividades que representen avance de

obra.

MAQ Y EQUIP: INACTIVO.

OBS: Se le solicita al contratista señalizar por sectores de la vía donde este puntualmente interviniendo.

OBS. Se realizan la señalización en puntos críticos

08 de diciembre 2024 (Domingo)

Estado del tiempo: SECO

No se realizan actividades por ser un día dominical.

09 de diciembre 2024 (Lunes)

Estado del tiempo: SECO

personal de obra: Director (1), Res o (1), Res social (1), SISO (1), Oficios Varios (1), Topografo (1), cadenero (1), ayudantes (1), operador (1)

personal de interventoría: Director int (1), Res int (1), aux ing int (1), Res amb (1), insp int (1), Topografo (1), Cadenero (1), secretaria (1), conductor (1).

ACTIVIDADES REALIZADAS

NO se realizan actividades que representen avance de obra.

MAQ Y EQUIP: INACTIVO

OBS: interventoría manifiesta preocupación por la inactividad observada en obra y más sin justificación formal, se le solicita al contratista retomar actividades de obra para reducir el atraso presentado actualmente.

10 diciembre 2024 (Martes)
Estado del tiempo: SECO
personal de obra: Director o(1). Res o(1). Res social(1). SISO(1).
Topografo(1). cadenero(1). oficios Varios(1).
personal de interventoria: Director int(1). Res int(1). aux ing int(1).
Res amb(1). insp int(1). Topografo(1). cadenero(1). secretaria(1).
conductor(1).

ACTIVIDADES DE OBRA
No se realizan actividades de obra que represente avance

MAQ Y EQUIP: INACTIVO
OBS: se le solicita al contratista reactivar actividades
Para dar celeridad a las actividades que pertenecen
a la ruta critica para cumplir con los tiempos contrac-
tuales.

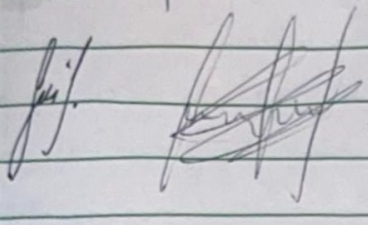
OBS: maquinaria activa presenta problemas
mecanicos.

11 diciembre 2024 (miercoles)
Estado del tiempo: SECO
personal de obra: Director o(1). Res o(1). Res social(1). SISO(1).
Topografo(1). cadenero(1). oficios varios(1).
personal de interventoria: Director int(1). Res int(1). aux ing int(1).
Res amb(1). insp int(1). Topografo(1). cadenero(1). secretaria(1).
conductor(1).

ACTIVIDADES DE OBRA
No se realizan actividades de obra que represente avance
de obra.

MAQ Y EQUIP: INACTIVO
OBS: interventoria manifiesta preocupacion por la inactividad
Observada en obra, se le solicita al contratista retomar
actividades de obra que ayuden a dar celeridad
a las actividades que pertenecen a la ruta

cultivar para dar finalización en los tiempos establecidos.



• 12 diciembre 2024 (jueves)

Estado del tiempo: seco

personal de obra: Director o(1), Res o(1), Res social (1), s.so(1), Topografo(1), cadenero (1), oficios varios (1).

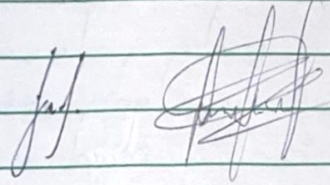
personal de interventoría: Director int (1) Res int (1). Aux ing int (1) Res amb (1). insp int (1), Topografo (1), cadenero (1). secretaria (1). conductor (1).

ACTIVIDADES DE OBRA

No se realizan actividades de obra que represente avance de obra.

MAQ & EQUIP: INACTIVO

OBS: se le solicita al contratista señalar los sectores parcialmente intervenido en el tramo ANCLAR.



• 13 diciembre 2024 (viernes)

Estado del tiempo: seco

personal de obra: Director o(1), Res o(1), Res social (1), s.so(1), Topograf(1) cadenero(1), oficios varios (1).

personal de interventoría: Director int (1), Res int (1) aux ing int (1) Res amb (1), insp int (1), Topografo (1), cadenero (1), secretaria conductor (1).

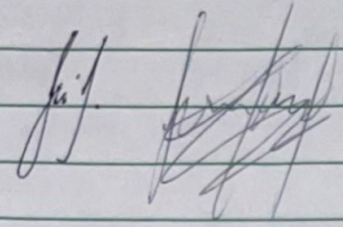
ACTIVIDADES REALIZADAS

No se realiza actividades que representan avance de obra.

Scanned with CamScanner

MAG Y CLOUP: INACTIVO

OBS: interventoría manifiesta preocupación por la inasistencia presentada en obra se le solicita al contratista las actividades de obra.



14 de diciembre 2024 (sábado)

Estado del tiempo: seco

personal de obra: Director o (1), Res o (1), Res social (1), SISO (1), Topografo (1), Cadenero (1), Oficios Varios (1).

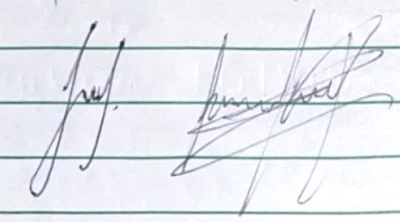
personal de interventoría: Director int (1), Res int (1), aux ing int (1), Res amb (1) insp. int (1), Topografo (1), cadenero (1), secretaria (1), conductor (1).

ACTIVIDADES REALIZADAS

No se realizo actividades que represente avance de obra

MAG Y CLOUP: INACTIVO

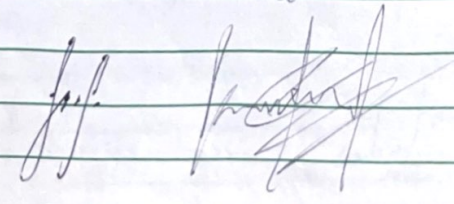
OBS: se le solicita al contratista reactivar las actividades de obra y su autosidad en las actividades que estan presente en la ruta critica y asi poder cumplir con los tiempos contractuales.



15 de diciembre 2024 (domingo)

Estado del tiempo: lluvias leves 9:00 am - 10:00 pm

No se realizo actividades por ser un dia dominical.

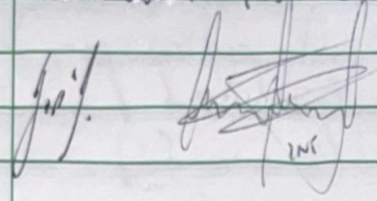


Scanned with CamScanner

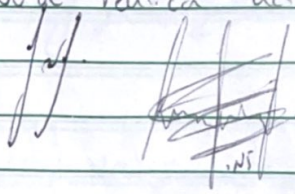
16 Diciembre 2024 (lunes)
estado del tiempo: SOLEADO
personal de obra: Director o(1). Res o(1). Res social(1). SISO(1). Topografo(1). cadenero(1). oficios varios(1).
personal de interventoria: Director int(1). Res int(1). aux ing int(1). Res amb(1). insp int(1). Topografo(1). cadenero(1). secretaria(1). conductor(1).
ACTIVIDADES REALIZADAS
No se realizan actividades que represente avance de obra.
MAQ Y EQUIP: INACTIVO
OBS: interventoria manifiesta preocupacion por la inactividad observada en obra. se le solicita al contratista tomar actividades de obra que ayuden a dar celeridad a las actividades que pertenecen a la ruta critica para dar finalizacion en los tiempos constructivos.

17 Diciembre 2024 (martes)
estado del tiempo: SOLEADO
personal de obra: Director o(1). Res o(1). Res social(1). SISO(1). Topografo(1). cadenero(1). oficios varios(1).
personal de interventoria: Director int(1). Res int(1). aux ing int(1). Res amb(1). insp int(1). Topografo(1). cadenero(1). secretaria(1). conductor(1).
ACTIVIDADES REALIZADAS
No se realizan actividades que represente avance de obra.
MAQ Y EQUIP: INACTIVO
OBS: Se le solicita al contratista señalizacion idonea en la via

19 diciembre 2024 (miercoles)
Estado del tiempo: SECO
personal de obra: Director o(1). Res o(1). Res social(1). siso (1) Topografo(1). Cadenero(1). oficios varios(1).
personal de interventoria: Director int(1) Res int(1), ing aux int(1) Res amb(1). insp int (1). Topografo(1). cadenero (1), secretaria (1) conductor (1).
ACTIVIDADES REALIZADA
No se realiza actividades que representen avance de obra.
MAQ Y EQUIP: INACTIVO
OBS se le solicita al contratista retomar actividades en obra para dar celeridad en obra y poder cumplir con los tiempos contractuales.



19 diciembre 2024 (jueves)
Estado del tiempo: SECO
personal de obra: Director o(1). Res o(1). Res social (1). siso (1) Topografo (1). Cadenero (1). oficios varios(1).
personal de interventoria: Director int(1) Res int(1) ing aux int Res amb (1). insp int (1). Topografo(1). Cadenero (1). secretaria(1) Conductor.
ACTIVIDADES REALIZADAS
No se realiza actividades que representen avance de obra



20 de diciembre 2024 (viernes)
Estado del tiempo: SECO
personal de obra: Director o(1). Res o(1). Res social (1). siso Topografo(1). (Cadenero(1). oficios varios (1).
Personal de interventoria: Director int (1). Res int(1). ing aux

Res amb (1). insp int (1). Topografo (1). cadenero (1). secretaria (1). conductor (1).

ACTIVIDADES REALIZADAS

se realiza actividades de recompactacion y corte de niveles de la base granular de la abscisa KO+270 hasta KO+480 tramo anden

MAQ Y EQUIP: Motoniveladora (1). v.b compactador (1). equipo topografia (1).

OBS: se le solicita al contratista, tomar densidades antes de realizar imprimacion e instalacion de asfalto.

21 de diciembre 2024 (sabado)

estado del tiempo: SECO

personal de obra: Director a (1). Res o (1). Res social (1). S.so Topografo (1). cadenero (1). oficios varios (1). Operadores (4). ayudantes (

personal de interventoria: Director int (1). Res int (1). ing cost in Res amb (1). insp int (1). Topografo (1). cadenero (1). secretaria conductor (1).

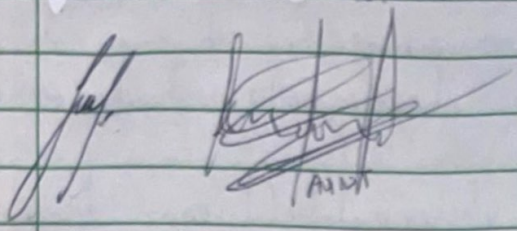
ACTIVIDADES REALIZADAS

se realiza imprimación de emulsion asfaltica y posteri or instalacion de asfalto KO+270 hasta KO+470.

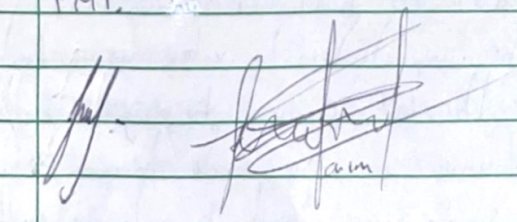
MAQ Y EQUIP: finisher (1). vibrocompactador (1). vibro compactador en neumatico (1). irrigador asfaltico (1). equipo topografico (1).

OBS: interventoria manifiesta observacion de orden tecnica por imperfe cciones evidenciadas en la superficie de la carpeta asfaltica im plantada entre el KO+270 - KO+470, durante el sabado 21 diciembre 2024, por lo que se solicita corregir de forma urgente para evitar empeorar estas imperfecciones.

22 de diciembre 2024 (Domingo)
Estado del tiempo: lluvias moderadas 10:00 pm - 11:30 pm
No se realiza actividades que represente avance de



• 23 de diciembre 2024 (Lunes)
Estado del tiempo: seco
personal de obra: Director o(1), Res o(1), Res social(1), SISO(1), Topografo(1), Cadenero(1), oficios varios(1).
personal de intervention: Director int(1), Res int(1), asp ing ambiental(1), Res amb(1), insp int(1), Topografo(1), cadenero(1), secretaria(1), conductor(1).
ACTIVIDADES REALIZADAS
No se realiza actividades que representen avance de obra.
MAQ & EQUIP: INACTIVO
OBS: se le solicita al contratista señalizar todos los frentes que estan parcialmente intervenidos segun su PMT.



• 24 de diciembre 2024 (martes)
Estado del tiempo: 7:00 pm - 8:00 pm lluvias moderadas
personal de obra: Director o(1), Res o(1), Res Social(1), SISO(1), Topografo(1), Cadenero(1), oficios varios(1).
personal de intervention: Director int(1), Res int, Ing ambiental int(1), Res amb(1), insp int(1), Topografo(1), Cadenero(1), secretaria(1), Conductor(1).

ACTIVIDADES REALIZADAS
No se realizan actividades en obra por restricciones en la zona de intervención

MAQ Y EQUIP. INACTIVO

OBS: se le solicita al contratista señalizar todos los frentes que están parcialmente intervenidos según el PMT.

· 25 de diciembre 2024 (miércoles)
Estado del tiempo: SECO
No se realizan actividades por ser un día feriado

· 26 de diciembre 2024 (jueves)
Estado del tiempo: SECO
personal de obra: Director o(1), Res o(1), Res Soc(1), SISO(1), Topografo(1), Cadenero(1), Oficios varios(1).
personal de interventoría: Director int(1), Res ind(1), aux ing ind(1), Res amb(1), insp int(1), Topografo(1), Cadenero(1) Secretarial, Conductor(1).

ACTIVIDADES REALIZADAS
No se realiza actividades de obra que represente avance de obra.

MAQ Y EQUIP: INACTIVO.

OBS: interventoría manifiesta que el contratista debe retomar actividades de obra para celeridad y poder cumplir los tiempos contractuales.

27 de diciembre 2024 (viernes)

Estado del tiempo: SECO

personal de obra: Director o(1). Res o(1). Res social(1). SISO (1
Topografo(1). cadenero(1). oficios varios(1).

personal de interventoria: Director int(1). Res int(1). aux ing
Topografo(1). cadenero(1). insp int(1). Res amb(1). secretari
Conductor(1).

ACTIVIDADES REALIZADAS

No se realizo actividades que represente avance de o

MAQ Y EQUIP: INACTIVO

OBS: Se observa degradacion en las capas granulares ya
instaladas en algunos sectores del tramo curso en rest
das, interventoria a manifestado la inconformidad del
actual estado de la capa granular.

28 de diciembre 2024 (sabado)

Estado del tiempo: SECO

personal de obra: Director o(1). Res o(1). Res social(1). SISO
Topografo(1). cadenero(1). oficios varios(1).

personal de interventoria: Director int(1). Res int(1). aux ing int
Topografo(1). cadenero(1). insp int(1). Res amb(1). secretaria
Conductor(1).

ACTIVIDADES REALIZADAS

No se realizo actividades que represente avance d
dela.

MAQ Y EQUIP: INACTIVO

OBS: Se le solicita al contratista dejar señalizado en los
tramos parcialmente intervenidos.

Scanned with CamScanner

29 de diciembre 2024 (domingo)
Estado del tiempo: 6:00 pm - 9:00 pm lluvias intensas.
No se realizo actividades de obra por ser un dia dominical.

30 de diciembre 2024 (Lunes)
Estado del tiempo: lluvias moderadas 3:00 pm - 4:00 pm
Personal de obra: Director o (1), Res o (1), Res social (1), S.S.O (1), Topografo (1), cadenero (1), oficios varios (1).
personal de interventoria: Director int (1), Res int (1), cuv ing int (1), Topografo (1), cadenero (1), insp int (1), Res amb (1) secretaria (1), conductor (1).

ACTIVIDADES REALIZADAS:
No se realize actividades que represente avance de obra.

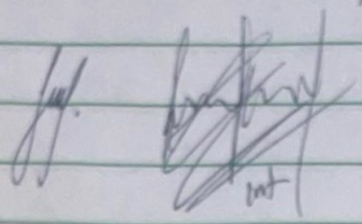
MAQ Y EQUIP: INACTIVO
OBS: Se le solicita al contratista dejar señalizado a los frentes parcialmente intervenidas.

31 diciembre 2024 (Martes)
Estado del tiempo: lluvias moderadas 6:00 am - 7:00 am
personal de obra: Director o (1), Res o (1), Res social (1), S.S.O (1), Topografo (1), cadenero (1), oficios varios (1).
personal de interventoria: Director int (1), Res int (1), cuv ing int (1), Topografo (1), cadenero (1), insp int (1), Res amb (1), secretaria (1), conductor (1).

ACTIVIDADES REALIZADAS
No se Realizo actividades que represente avance de obra
MAQ Y EQUIP: INACTIVO
OBS: Se le solicita al contratista dejar señalizado frentes en el PMT

Suministrado por contratista en los turnos ya intervenidos parcialmente.

OBS: no se laboro por dias de final de año.



BITACORA DE OBRA
LP-MM-010-2023

Calle 32 # 26 - 63 Cañaveral Telefax: (7) 6782235 - 6782236 6386190 Celular: (03311) 4408981
E-mail: cvialnacional@gmail.com Florida Blanca - Colombia

30 Noviembre 2024 (Sábado)
Estado del Clima: Seco.
Personal obra: Director (1), R. social, SSSO (1), topografo (1), cadenero (1) laboratorista, oficios varios (2), operadores (5).
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental Inspector (1), topografo (1), conductor, secretaria.
ACT. OBRA: Inactividad.
MMA Y EQUIPOS: Inactivo
OBSERVAC: El contratista adelanta labores de adecuación vial alternas por solicitud de la comunidad. Estas actividades no representan avances de obra para el proyecto.

01 Diciembre 2024 (Domingo).
Estado del Clima: Seco
No se ejecutan actividades de obra por ser dominical.

02 Diciembre 2024 (Lunes).
Estado del Clima: lluvias intensas 5:00 - 6:00 AM, moderadas 6:00 - 8:00 AM.
Personal Obra: Director (1), R. social (1), SSSO (1), topografo (1), cadenero (1) laboratorista, oficios varios (2), operadores (5) (inactivos).
Personal interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), cadenero (1), conductor y Secretaria.
ACT. OBRA: Inactividad.
MMA Y EQUIPOS: Inactivos.
OBSERV: Actividades de obra limitadas o condicionadas por mal clima.

Escaneado con CamScanner

03 Diciembre 2024 (Martes)
Estado del Clima: Seco.
Personal Obra: Director (1), R. social (1), SISO (1), topografo (1), cadenero laboratorista, oficios varios (2), Operadores (3).
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), cadenero (1), conductor y secretaria
ACT OBRA: Conformación de terraplén K37+00 - K37+80.
MAQ y EQUIPOS: Retroexcavadora (1), volcos (3), Motoniveladora (1), vibrocompactador (1), pajarita (1), carrotanque (1), Eq. topografia.
OBSERV: los caracteristicas del material de terraplén a la vista muestran buen aspecto y comportamiento, no obstante, se precisa laboratorios para soportar su calidad.

04 Diciembre 2024 (Miércoles).
Estado del Clima: Lluvias intensas 6:00 - 7:30 AM, moderadas 7:30 - 9:30
Personal obra: Director (1), R. social (1), SISO (1), topografo (1), cadenero (1) laboratorista, oficios varios (2), Operadores (5). (Invitados).
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), cadenero (1), conductor (1) secretario
ACT. OBRA: Invitados
MAQ y EQUIPOS: Invitados
OBSERV: Por motivo de las fuertes lluvias no se pudieron ejecutar actividades de obra en la jornada.

Escaneado con CamScanner

05 Diciembre (2024) (Jueves).
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director (1), P. social (1), SISO (1), topografo (1), cadenero (1) laboratorista (1), oficios varios (2), Operadores (5)
Personal Interventoría: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1) Inspector (1), topografo (1), cadenero (1), Conductor y Secretaria.
MAQ y EQUIPOS: Retroexcavadora (1), volcos (3), Motoniveladora (1), vibro-compactador (2), pajarita (2), carrotanque (1), Eq. topografía.
ACT. OBRA: Conformación subbase granular K2+140 - K2+200.
OBSERV: Interventoría precisa realizar conformación del material con especial atención las zonas cercanas a las obras de drenaje (BOX) ya que en estos puntos el material está sufriendo erosión en sus costados. Asimismo es preciso realizar limpieza de tales obras Hidraulicas.
- El Contratista hace entrega en reconformar por hacer liberación de los Copos Geotextiles.

06 Diciembre 2024 (Viernes).
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director (1), P. social (1), SISO (1), topografo (1), cadenero laboratorista (1), oficios varios (2), Operadores (5)
Personal Interventoría: Director (1), Residente (2), Auxiliar, Ambiental Inspector, topografo, cadenero, conductor y Secretaria.
ACT. OBRA: Conformación subbase granular K2+200 - K2+260.
MAQ y EQUIPOS: Retroexcavadora (1), volcos (3), Motoniveladora (1), vibrocompactador (2), pajarita (2), carrotanque (1), Equipo topografia.
OBSERV: Interventoría precisa seguir y cumplir el plan de ensayos referente al material de subbase granular. También se debe tener personal para retiro de sobretamaño y contaminación.
- El Contratista se encuentra con todos sus recursos Permitido el plan de Contingencia en marcha.

Escaneado con CamScanner

07 Diciembre 2024 (Sábado).
Estado del Clima: Lluvias intensas 0:30-7:30, Moderadas 7:30-9:30AM
Personal Obra: Director (1), R. social (1), SISO (2), topografo (1) cade-
nero (1), laboratorista (1), oficios varios (2), operadores (5) (Inactivo
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambien
Inspector (1), topografo (1), Cadenero (1), Conductor (1) y Secretaria
Ver. OBRA: Inactivo
MAQ y EQUIPOS: Inactivos.
OBSERV: No se ejecutan actividades de obra por mal clima.

08 Diciembre 2024 (Domingo)
Estado del Clima: Seco
No se ejecutan actividades por ser dominical.

09 Diciembre 2024 (Lunes)
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director (1), R. social (1), SISO (1), topografo (1) cadenero (1), laborato
oficios varios (2), Operadores (5) (Inactivos)
Personal Interventoria: Director (1), R. social (1), Residente (1), Auxiliar (1), Inspect
topografo (1), cadenero (1), conductor (1), Secretaria
Ver OBRA: Inactivo
MAQ y EQUIPOS: Inactivos
OBSERV: No se recibe comunicación formal por parte del contratis
ta de obra respecto a la inactividad en obra.
- El consorcio se encuentra en actividades de
mezcla de Materiales y transporte para posterior Utilización

10 Diciembre (2024) Martes
Estado del Clima : Seco
Personal Obra: Director (1), R. social (1), SISO(1), topografo (1), cadenero (1), Laboratorista (1), oficios varios (2), operadores(5) (Inactivos).
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar, Ambiental, Inspector topografo, cadenero, conductor, secretaria.
ACT. OBRA: INACTIVO
MAQ Y EQUIPOS: Inactivos.
OBSERVACION: El contratista en compañía para verificación de la interventoria, se realizan ensayos de densidades de campo para el terraplén Interventoria manifestó preocupación ya que en algunos puntos no se alcanzó el factor de compactación requerido, por lo que se solicitó reproceso de compactación al terraplén y verificar nuevamente. (K2+800)(K2+900) y (K3+000).

11 Diciembre 2024 (Miercoles).
Estado del Clima : Seco
Personal Obra: Director (1), R. social (1), SISO (1), topografo, Cadenero (1), laboratorista oficios varios (2), operadores (5) (Inactivos)
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), Cadenero (1), Conductor, Secretaria (1)
ACT. OBRA: Inactivo
MAQU. Y EQUIPOS: Inactivos
OBSERVACIONES: Segun fuentes extraoficiales, el contratista adelanta actividades para adecuación de vía alterna al proyecto (Bocas de Ure) esto para manejo del transito y por solicitud de la comunidad

Escaneado con CamScanner

12 Diciembre 2024 (Jueves)
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director (1), R. social (1), SISO (1), topografo (1), cadenero (1), laboratorista (1), oficios varios (1), Operadores (5) (Inactivo).
Personal Inactivo: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), cadenero (1), conductor (1), Secretaria (1).
ACT. OBRA: Inactivo.
MAQ Y EQUIPOS: Inactivos
OBSERV: Persiste inactividad en obra, no se recibe comunicación formal por parte del contratista respecto a la inactividad en el proyecto.

13 Diciembre 2024 (Viernes)
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director, R social, SISO, topografo, cadenero, laboratorista oficios varios, operadores (Inactivos).
Personal Interventoria: Director, Residente, Auxiliar, Ambiental, Inspector, topografo, cadenero, conductor y Secretaria.
ACT OBRA: Inactividad
MAQ y EQUIPOS: Inactividad
OBSERV: Persiste inactividad en obra sin formalizar condicionamientos en obra.

14 Diciembre 2024 (Sabado).
Estado del Clima: Seco
Personal de Obra: Director (1), R. Social (1), SISO (1), topografo (1), Cadenero (1), laboratorista (1), oficios varios (1), Operadores (5) (Inactivo).
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental Inspector (1), topografo (1), Cadenero (1), Conductor y Secretaria.
ACT OBRA: Inactividad
MAQUIN y EQUIPOS: Inactivos
OBSERV: No se registran actividades.

Escaneado con CamScanner

15 Diciembre 2024 (Domingo).
Estado del Clima: Lluvias moderadas 8:30 - 9:30 AM
No se ejecutan actividades por ser dominical

16 Diciembre 2024 (Lunes).
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director (1), R. social (1), SISO (1), topografo (1), cadenero (1), laboratorista (1), oficios varios (2), operadores (5) (Inactivos).
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), Cadenero (1), Conductor (1), secretaria.
ACT. OBRA: Inactivo
MAQ y EQUIPOS: Inactivo
OBSERV: Interventoria reitera grau preocupación por la inactividad evidenciada en obra, sin recibir comunicación formal
- El Consorcio Inicio Actividades de Instalacion de Subbase.

17 Diciembre 2024 (Martes).
Estado del Clima: Seco.
Personal obra: Director, R. social, SISO, topografo, Cadenero, laboratorista oficios varios, operadores, (Inactivos).
Personal Interventoria: Director, Residente, Auxiliar, Inspector, Ambiental topografo, cadenero, conductor y secretaria.
ACT_OBRA: Inactivo
MAQ EQUIPOS: Inactivo.
OBSERV: Persiste inactividad de obra, sin recibir condicionamiento formalmente.

Escaneado con CamScanner

18 Diciembre 2024 (Miercoles)
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director (1), R. Social (1), SISO (1), topografo (1), Cadenero (1), laboral
rista (1), oficios varios (1), Operadores (5)
Personal Interventoria: Director (1), R. social, Residente, Auxiliar, Inspect
topografo, Cadenero, conductor, secretaria.
Act. OBRA: Instalacion y conformacion subbase granular K27340-
K27400.
MAQ Y EQUIPOS: Retroexcavadora (1), Volcos (7), Motoniveladora (1),
Pararitas (2), vibrocompactador (1), Carrotanque (1C), Eq. topografic
OBSERV: La interventoria recalca la relevancia del funcionamiento
y permanencia del carrotanque en obra, esto para contrarrestar
el material particulado (Polvo) que se levanta con el transito
de los vehículos propios y particulares.
El carro tanque se encuentra en obra.

19 Diciembre 2024 (Jueves).
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director (1), R. Social (1), SISO (1), topografo (1), Cadenero (1)
Laboratorista (1), oficios varios (2), operadores (8) (Inactivos)
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Inspector (1), Am
biental (1), topografo (1), Cadenero (1), Conductor (1), Secretaria.
Act. OBRA: Inactivos
MAQ Y EQUIPOS: Inactivos
OBSERVAC: Interventoria realizo verificacion de niveles de terraplen
Llega a obra otro equipo adicional (Carrotanque).
Interventoria no recibe comunicacion formal respecto a la inactivi
en obra.

Escaneado con CamScanner

20 Diciembre 2024 (Viernes)
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director (1), R-social (1), SSSO (1), topografo (1), Cadenero (1) laboratorista (1), oficios varios (2), Operadores (8)
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), Cadenero (1), Conductor (1), Secretaria
ACT. OBRA: Inactivo
MAQ Y EQUIPOS: Inactivos
OBSERVACIONES: Persiste inactividad en campo sin justificación formal de avance. Interventoria advierte sobre el incremento del atraso parcial proyecto.
El consorcio se encuentra realizando Mezclas por los materiales "subbase".

21 Diciembre 2024 (Sábado)
Estado del Clima: Seco
Personal obra: Director (1), R. social (1), SSSO (1), topografo (1) cadenero laboratorista (1), oficios varios (2), operadores (8)
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), Cadenero (1), Conductor (1), Secretaria
ACT. OBRA: Inactivos
EQUIPOS Y MAQ: Inactivos
OBSERV: Persiste inactividad en obra.

22 Diciembre 2024 (Domingo)
Estado del Clima: Lluvias moderadas 10:00 – 12:00 PM.
No se ejecutan actividades de obra por ser dominical.

Escaneado con CamScanner

23 Diciembre 2024 (Lunes)
Estado del clima: Nublado sin lluvias
Personal obra: Director (1), R. social (1), SISO (1), topografo (1), cadenero (1) laboratorista (1), oficios varios (2), Operadores (8) (Inactivos)
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), Cadenero (1), Conductor (1), Secretaria
ACT. OBRA: Inactivo
MAQ y EQUIPOS: Inactivos
OBSERV: El contratista se dispuso a iniciar actividades para continuar con la instalación de subbase, pero por averias en la retro excavadora no se pudo ejecutar la actividad. La interventoria sugire para estos casos contemplar un Plan B para evitar incumplimiento en el atraso del proyecto.

24 Diciembre 2024 (Martes)
Estado del Clima: Lluvias moderadas 6:00 - 7:30 PM.
Personal obra: Director (1), R. social (1), SISO (1), topografo (1), cadenero (1) laboratorista (1), oficios varios (2), Operadores (8) (Inactivo).
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), Cadenero (1), Conductor (1), Secretaria
ACT. OBRA: Inactivo
MAQ y EQUIPOS Inactivos
OBSERV: Por ser navidad las ejecuciones de obra no se desarrollan con normalidad. Segun manifestaciones de la comunidad, prefieren que no se ejecuten actividades de obra por estos dias de fin de año, esto para prevenir mayores riesgos de accidentabilidad.

Escaneado con CamScanner

25 Diciembre 2024 (Miercoles)
Estado del Clima: Seco
No se ejecutan actividades por ser feriado.

26 Diciembre 2024 (Jueves)
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director (1) R. social (1), SISO (1), topografo (1), cadenero (1), laboratorista (1), oficios varios (2), Operadores (8)
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1), Inspector (1), topografo (1), cadenero (1), conductor (1), secretaria (1).
ACT. OBRA: Instalación y conformación subbase granular KZ+400-KZ+580
MAQ y EQUIPOS: Retroexcavadora (1), papiritas (2), volcos (7), motoniveladora (1) vibrocompactador (1), Carrotanque (2), Eq. topografia.
OBSERV: Con la vinculación de nuevos equipos de acarreo deben representar mayor rendimientos en la ejecución de obra, por lo que la culminación de la subbase granular y base debe ser prouta.

27 Diciembre 2024 (Viernes)
Estado del Clima: Seco.
Personal Obra: Ing. Director, R. social, topografo, cadenero (1), laboratoristas (1), oficios varios (2), operadores (8)
Personal Interventoria: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Ambiental (1) Inspector (1), topografo (1), Cadenero (1), conductor (1), secretaria (1)
ACT. OBRA: Instalación subbase granular KZ+580-KZ+680.
MAQ y EQUIPOS: Retroexcavadora (1), papirita (2), volcos (7) motoniveladora (1) vibrocompactador (1), carrotanque (2), Eq. topografia.
OBSERVA: Interventoria solicita al contratista realizar charlas o indicaciones al personal operadores de volcos para tener precaución y no exceder los limites de velocidad.

MP.

Escaneado con CamScanner

28 Diciembre 2024 (Sábado)
Estado del Clima: Seco
Personal Obra: Director (1), R. social (1), SISO, topografo (1), cadenero (1) laboratorista (1), oficios varios (2) operadores (10).
Personal Interventoría: Director (1), Residente (1), Auxiliar (1), Inspector (1) topografo (1), Cadenero (1), conductor (1), secretaria.
Act. OBRA: Suministro e Instalación subbase K21680 - K21910
MAQ Y EQUIPOS: Retroexcavadora (1), volcos (7), motoniveladora (1), vibrocompactador (2), pajarita (2), carrotanque (1), Eq. topografía.
OBSERV: los ritmos de ejecución de la subbase son favorables con la vinculación de nuevos equipos de acarreo

MP.

29 Diciembre 2024 (Domingo)
Estado del Clima: Intensas lluvias 7:00 - 8:30 PM Moderadas 8:30 - 10?
No se ejecutan actividades por ser dominical

MP.

30 Diciembre 2024 (Lunes)
Estado del Clima: Nublado
Personal Obra: Director, R social, SISO, topografo, Cadenero, Laboratorista, oficios varios (2), operadores (10) (Inactivos)
Personal Interventoría: Director, Residente, Auxiliar, Inspector, Ambiental topografo, Cadenero, conductor, secretaria.
Act OBRA: Inactivo
MAQ Y EQUIPOS: Inactivo
OBSERV: Por las fuertes lluvias de la noche anterior no se pudo realizar actividades de obra.

MP.

Escaneado con CamScanner

31 Diciembre (2024) (Martes).

Personal Obra: Director, R. social, SSSO, topografo (1), cadenero (1), laboratorista, oficios varios (2), operadores (10) (Inactivo)

Personal interventoria: Director, Residente, Auxiliar, Ambiental, Inspector topografo, Cadenero, conductor, secretaria.

ACT. OBRA: Inactivo

MAQ y EQUIPOS: Inactivo

OBSERV: Inactividad por festividades de fin de año.

Atentamente,

BITACORA DE OBRA
LP-013-2022

Calle 32 # 26 - 63 Cañaveral Telefax: (7) 6782235 - 6782236 6386190 Celular: (03311) 4408981
E-mail: cvialnacional@gmail.com Florida Blanca - Colombia

Domingo, 1 diciembre 2024.
Estado del tiempo: soleado.
Personal en obra: Residente interventoría, Residente de obra conductor, operador Maquinaria pesada, cuadrilla colchacreto, ayudantes Almacenista, operador Bomba concreto.
Maquinaria y Equipo: Bomba concreto, Minicargador, Pajarita, Retroexcavadora, Volqueta, Motobomba, Herramienta Menor.
Actividad en obra.
En el día de hoy se empezo con el armado y la posesion de la bomba concretera para inyectar los colchacreto del costado izquierdo, en el dia de hoy se alcanzo un rendimiento del 60% de colchacreto se instalaron las señales verticales, con sus resaltos.

En el dia de mañana 2 diciembre se libe de terminar las protecciones del cauce de la quebrada y con esto se daria por terminado el proyecto.

Residente obra

Residente interventoria

Lunes, 02 diciembre 2024.
Estado del tiempo, soleado.
Personal en obra: Residente de interventoria, Residente de obra, cuadrilla colchacreto, Operadores Maquinaria pesada. Ayudantes, Almacenista, operador Bomba concretera.
Maquinaria y Equipo: Bomba concretera, Retroexcavadora, Mini cargador, Pajarita, Motobomba, Herramienta menor.
Actividad en obra.
En el dia de hoy se culmino la actividad del colchacreto, dando asi por terminado el proyecto que tenia como objeto contractual la construccion de un puente vial de 30ml en la quebrada de sevorneru.
Se realizo un aseo general de obra, asi se evacuo todo los equipos y material desechado.
la maquinaria pesada, se empezara a evacuar en el transcurso de la semana.
Hoy se da via libre, ~~[illegible]~~ para cruzar por el puente y el pavimento.

Residente obra

Residente interventoria.