CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1477 ETIQUETA No. 1497

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: COMPARACIÓN DIRECTA
Method of Measurement

NORMA TÈCNICA: DKD-R 5-7
Stándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN
ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	17,5	17,7	17,6	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	77,0	76,0	76,5	%

Los valores inidcados corresponden a las lecturas corregidas para cada uno de las magnitudes registradas.

The indicated values correspond to the corrected readings for each of the registered magnitud

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN
CALIBRATION RESULTS

VALOR A CALIBRAR (°C)	LECTURA PATRÓN (°C)	INDICACIÓN PROMEDIO IBC (°C)	CORRECCIÓN A LA LECTURA (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)	FACTOR DE COBERTURA (k)
70	71,97	71,97	-1,97	0,99	2,0
110	111,72	111,72	-1,72	0,99	2,0
150	152,73	152,73	-2,73	0,99	2,0

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA. S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results obtained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., is not responsible for the damages that may arise from the improper use of calibrated instruments.

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

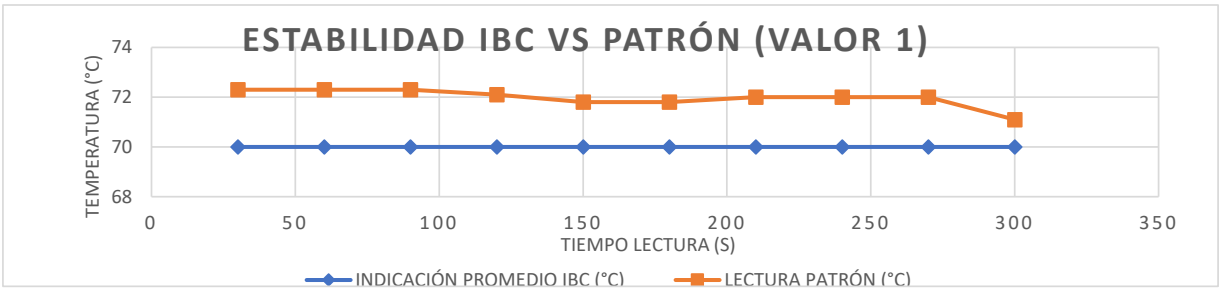
The expanded uncertainty of the reported measurement has been determined in accordance with document GTC 51 and is established as the standard uncertainty

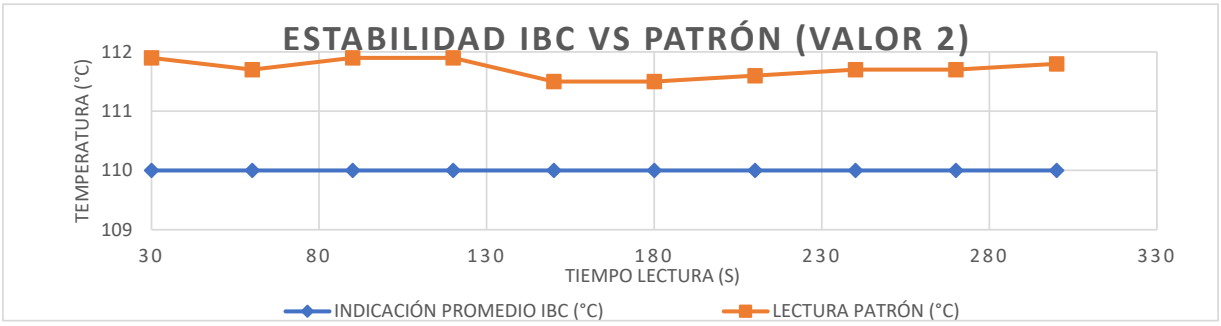
of the measurement multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which must be approximately 95%. and not less than this value.

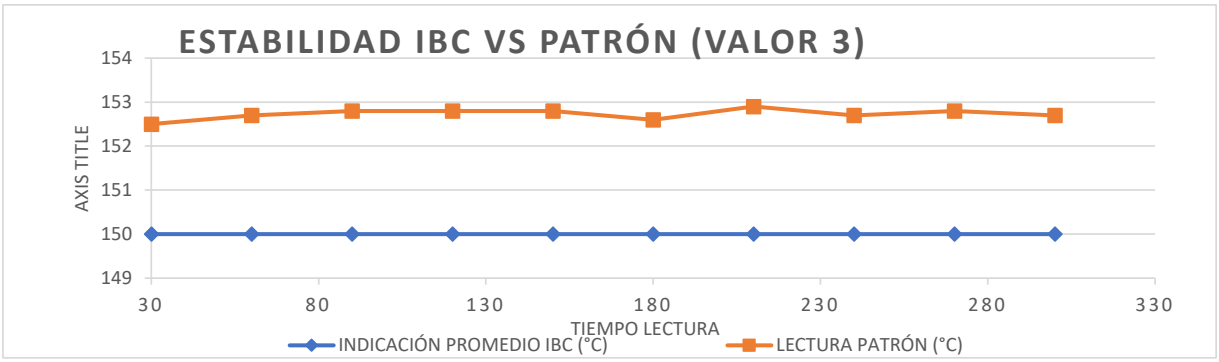
+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1477 ETIQUETA No. 1497

CERTIFICATE OF CALIBRATION







TRAZABILIDAD METROLÓGICA

METROLOGICAL TRACEABILITY

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., ensures the metrological traceability of the results of its measurements, through an uninterrupted and documented chain of calibrations, carried out by accredited laboratories or national metrology institutes, linking with the appropriate national or international reference and ensuring that the measurement results are Traceable to the International System of Units (SI).

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LT-ANC-1477 ETIQUETA No. 1497

CERTIFICATE OF CALIBRATION

EQUIPO EMPLEADO	SERIE	INTERVALO DE MEDICIÓN	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
TERMOMETRO DIGITAL	41340764WS	De -200 °C a 400 °C	CC 421632	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03
TERMOHIGRÓMETRO	0716	De -10 a 60°C / 10 - 99%	CC 421631	CELSIUS S.A.S.	2024-09-03

DECLARACIONES Y OBSERVACIONES

DECLARATIONS AND OBSERVATIONS

- El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.
  The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate time periods.
- El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.
  The laboratory is responsible for all the information provided in the certificate, except when it is provided by the client.
- Temperatura corregida = Temperatura Indicada IBC + Corrección a la lectura

"FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN"

END OF CALIBRATION CERTIFICATE

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1435 ETIQUETA # 1455

CERTIFICATE OF CALIBRATION

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	TRÚMAX
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	FENIX
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	YS225025
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	15000 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1435 ETIQUETA # 1455

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

ORDEN DE SERVICIO INTERNA: 0
Internal Service Order

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	20,5	20,5	20,5	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	88,1	88,1	88,1	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 15000 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 1 g
Instrument scale division

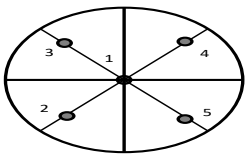
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 1 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

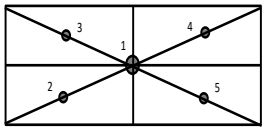
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 20 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	5000 g Diferencia
1	5000	0,0000
2	4999	1
3	5001	-1
4	5001	-1
5	5000	0
1	5000	0
Diferencia Máxima de excentricidad:		1 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1435 ETIQUETA # 1455

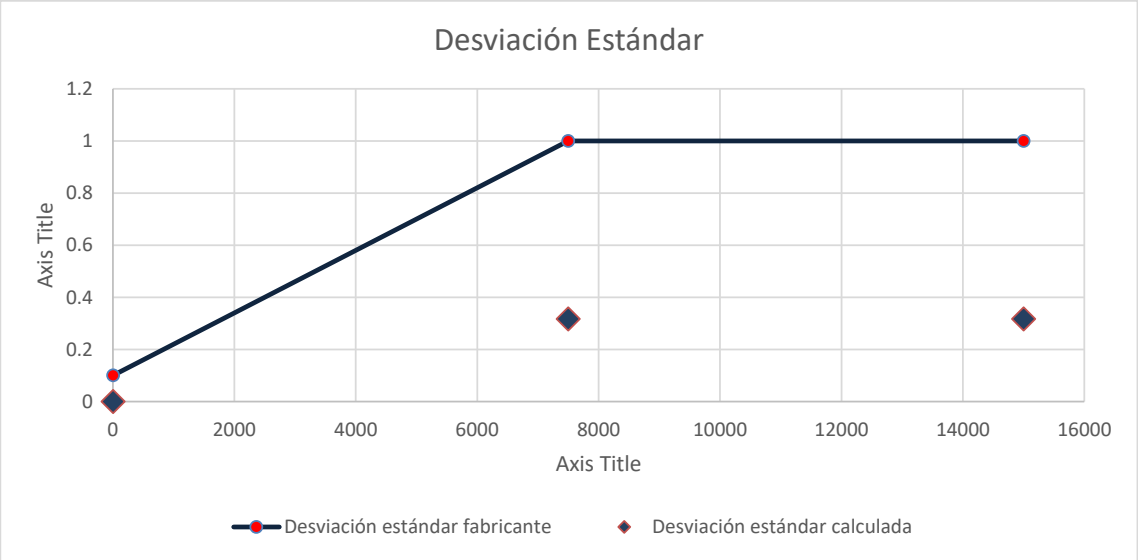
CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	7500	g
No.	Indicación		
1	7499		
2	7499		
3	7499		
4	7499		
5	7499		
6	7498		
7	7499		
8	7499		
9	7499		
10	7499		
Desviación estándar (s):	0,3162		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	15000	g
No.	Indicación		
1	15000		
2	15000		
3	15000		
4	15000		
5	15000		
6	14999		
7	15000		
8	15000		
9	15000		
10	15000		
	0,3162		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,3162



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

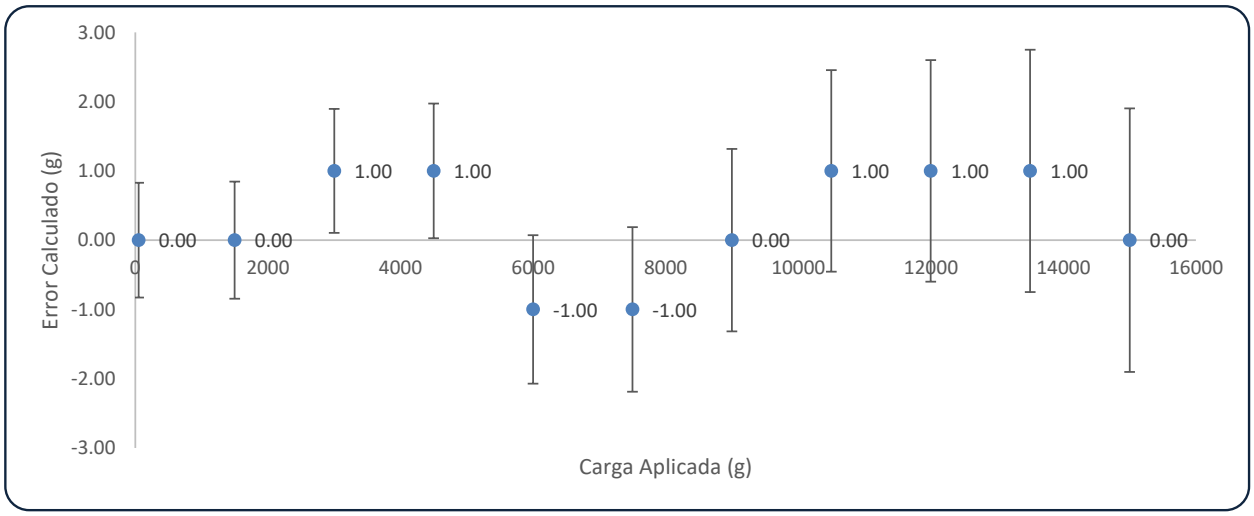
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1435 ETIQUETA # 1455

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
50	50	0,000	-	-	0,828	1,97
1500	1500	0,000	-	-	0,845	1,97
3000	3001	1,000	-	-	0,895	1,97
4500	4501	1,00	-	-	0,97	1,97
6000	5999	-1,00	-	-	1,07	1,97
7500	7499	-1,00	-	-	1,19	1,97
9000	9000	0,00	-	-	1,32	1,97
10500	10501	1,00	-	-	1,45	1,97
12000	12001	1,00	-	-	1,60	1,97
13500	13501	1,00	-	-	1,75	1,98
15000	15000	0,00	-	-	1,90	1,98
0	0					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1435 ETIQUETA # 1455

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
50,0	-	50	0,000	0,828	1,97
1500	-	1500	0,000	0,845	1,97
3000	-	3001	1,000	0,895	1,97
4500	-	4501	1,00	0,97	1,97
6000	-	5999	-1,00	1,07	1,97
7500	-	7499	-1,00	1,19	1,97
9000	-	9000	0,00	1,32	1,97
10500	-	10501	1,00	1,45	1,97
12000	-	12001	1,00	1,60	1,97
13500	-	13501	1,00	1,75	1,98
15000	-	15000	0,00	1,90	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1436 ETIQUETA # 1456

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	TRÚMAX
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	HOUSTON 22T
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	NT221213
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	30000 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1436 ETIQUETA # 1456

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

ORDEN DE SERVICIO INTERNA: 0
Internal Service Order

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	17,6	17,2	17,4	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	71,4	72,6	72,0	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 30000 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 1 g
Instrument scale division

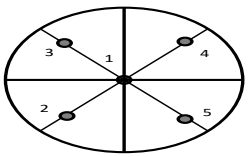
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 1 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

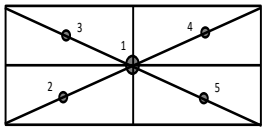
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 20 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	10000 g Diferencia
1	10000	0,0000
2	10001	-1
3	10001	-1
4	9998	2
5	10000	0
1	10000	0
Diferencia Máxima de excentricidad:		2 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1436 ETIQUETA # 1456

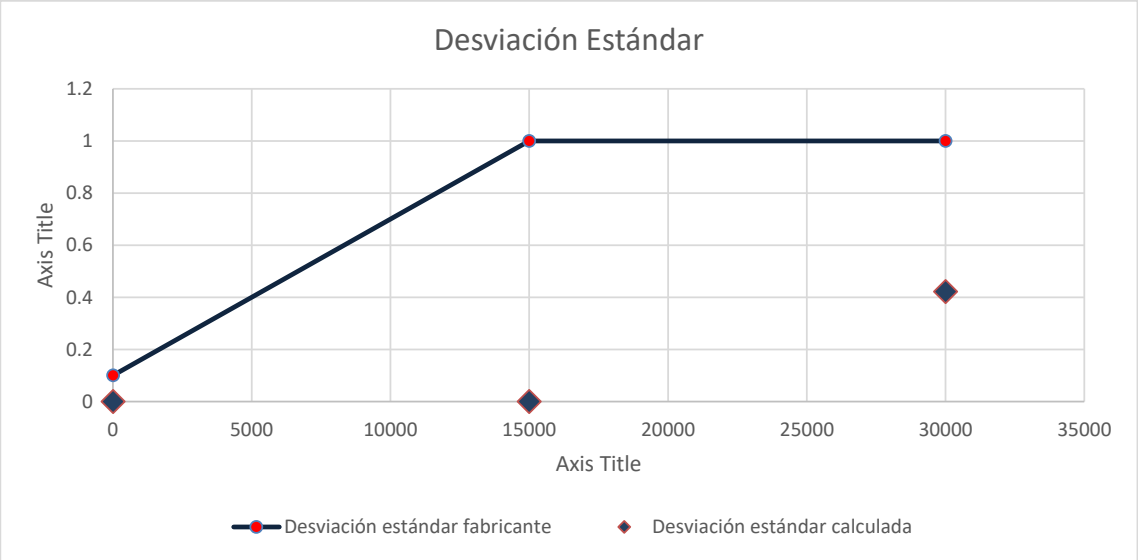
CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	15000	g
No.	Indicación		
1	15000		
2	15000		
3	15000		
4	15000		
5	15000		
6	15000		
7	15000		
8	15000		
9	15000		
10	15000		
Desviación estándar (s):	0,0000		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	30000	g
No.	Indicación		
1	30000		
2	29999		
3	30000		
4	30000		
5	30000		
6	30000		
7	30000		
8	29999		
9	30000		
10	30000		
	0,4216		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,4216



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

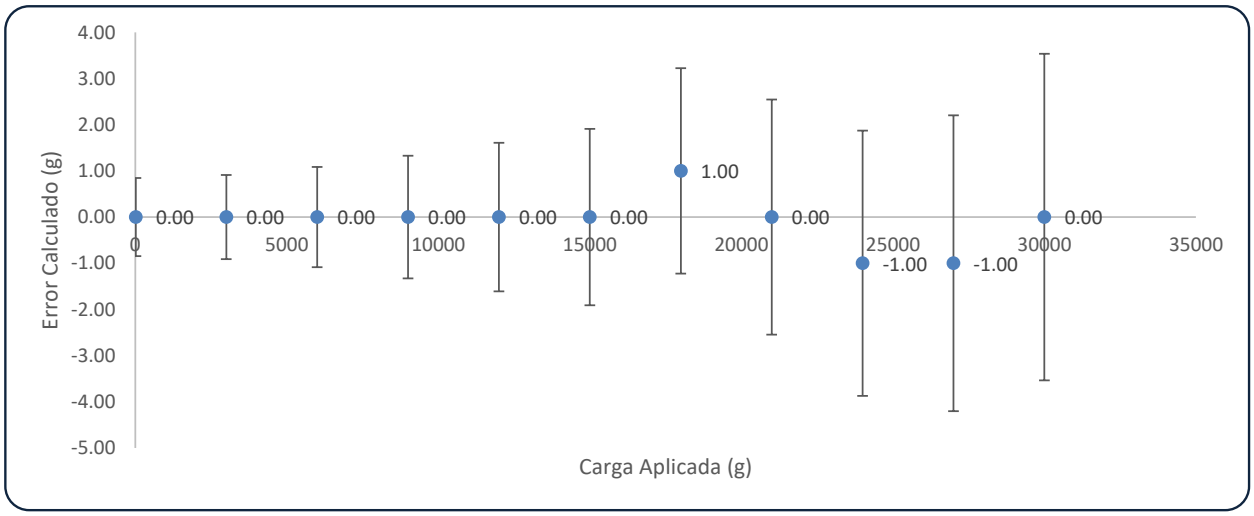
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1436 ETIQUETA # 1456

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
20	20	0,000	-	-	0,846	1,97
3000	3000	0,000	-	-	0,911	1,97
6000	6000	0,000	-	-	1,086	1,97
9000	9000	0,00	-	-	1,33	1,97
12000	12000	0,00	-	-	1,61	1,97
15000	15000	0,00	-	-	1,91	1,98
18000	18001	1,00	-	-	2,22	1,98
21000	21000	0,00	-	-	2,55	1,98
24000	23999	-1,00	-	-	2,87	1,98
27000	26999	-1,00	-	-	3,20	1,98
30000	30000	0,00	-	-	3,54	1,98
0	0					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1436 ETIQUETA # 1456

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
20,0	-	20	0,000	0,846	1,97
3000	-	3000	0,000	0,911	1,97
6000	-	6000	0,000	1,086	1,97
9000	-	9000	0,00	1,33	1,97
12000	-	12000	0,00	1,61	1,97
15000	-	15000	0,00	1,91	1,98
18000	-	18001	1,00	2,22	1,98
21000	-	21000	0,00	2,55	1,98
24000	-	23999	-1,00	2,87	1,98
27000	-	26999	-1,00	3,20	1,98
30000	-	30000	0,00	3,54	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	OHAUS
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	SJX6201/E
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	B947649055
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	6200 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

ORDEN DE SERVICIO INTERNA: 0
Internal Service Order

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	19,7	19,9	19,8	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	65,3	64,2	64,8	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 6200 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 0,1 g
Instrument scale division

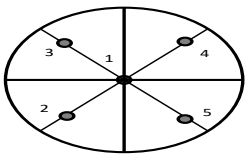
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 0,1 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

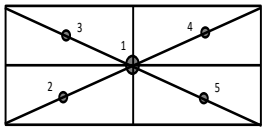
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 40 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	2000 g Diferencia
1	2000,1	0,0000
2	2000,1	0,0
3	1999,8	0,3
4	1999,8	0,3
5	1999,9	0,2
1	2000,0	0,1
Diferencia Máxima de excentricidad:		0,3 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

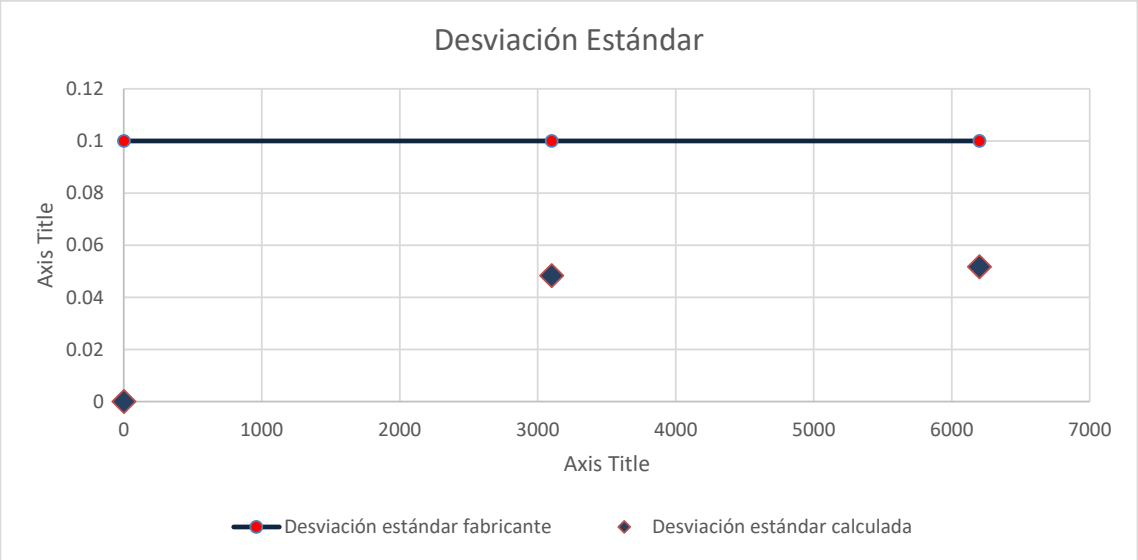
CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	3100	g
No.	Indicación		
1	3100,0		
2	3100,0		
3	3100,1		
4	3100,0		
5	3100,0		
6	3100,0		
7	3100,0		
8	3100,1		
9	3100,1		
10	3100,0		
Desviación estándar (s):	0,0483		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	6200	g
No.	Indicación		
1	6200,0		
2	6199,9		
3	6200,0		
4	6199,9		
5	6199,9		
6	6199,9		
7	6200,0		
8	6199,9		
9	6199,9		
10	6200,0		
	0,0516		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,0516



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

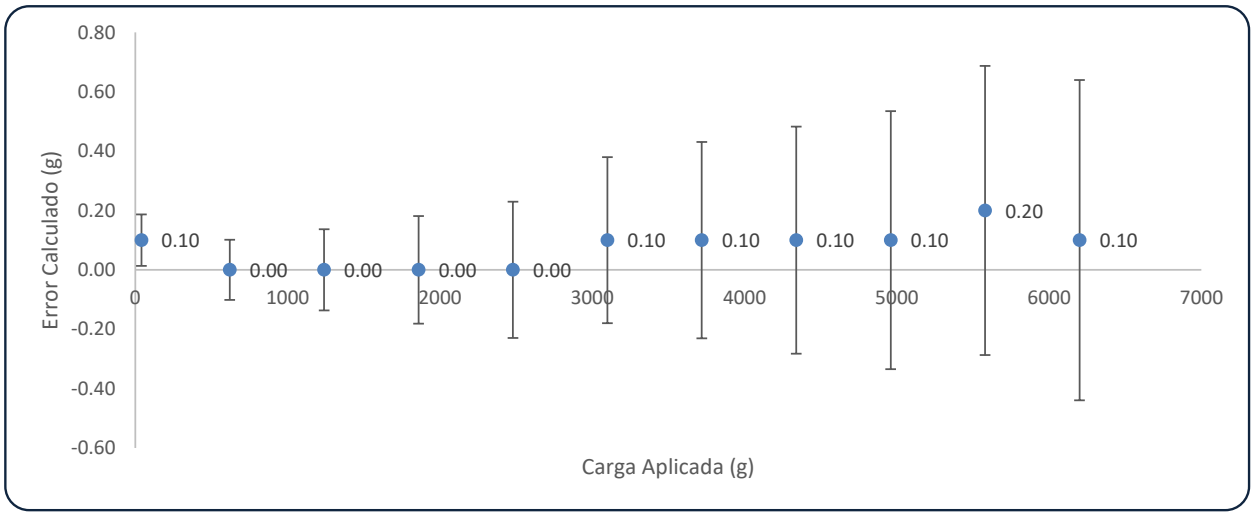
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
40	40,1	0,100	-	-	0,087	1,97
620	620,0	0,000	-	-	0,101	1,97
1240	1240,0	0,000	-	-	0,137	1,97
1860	1860,0	0,00	-	-	0,18	1,97
2480	2480,0	0,00	-	-	0,23	1,98
3100	3100,1	0,10	-	-	0,28	1,98
3720	3720,1	0,10	-	-	0,33	1,98
4340	4340,1	0,10	-	-	0,38	1,98
4960	4960,1	0,10	-	-	0,43	1,98
5580	5580,2	0,20	-	-	0,49	1,98
6200	6200,1	0,10	-	-	0,54	1,98
0	0,0					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
40,0	-	40,1	0,100	0,087	1,97
620	-	620,0	0,000	0,101	1,97
1240	-	1240,0	0,000	0,137	1,97
1860	-	1860,0	0,00	0,18	1,97
2480	-	2480,0	0,00	0,23	1,98
3100	-	3100,1	0,10	0,28	1,98
3720	-	3720,1	0,10	0,33	1,98
4340	-	4340,1	0,10	0,38	1,98
4960	-	4960,1	0,10	0,43	1,98
5580	-	5580,2	0,20	0,49	1,98
6200	-	6200,1	0,10	0,54	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	OHAUS
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	SJX6201/E
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	B947649055
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	6200 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

ORDEN DE SERVICIO INTERNA: 0
Internal Service Order

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	19,7	19,9	19,8	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	65,3	64,2	64,8	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 6200 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 0,1 g
Instrument scale division

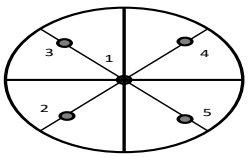
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 0,1 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

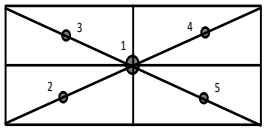
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 40 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	2000 g Diferencia
1	2000,1	0,0000
2	2000,1	0,0
3	1999,8	0,3
4	1999,8	0,3
5	1999,9	0,2
1	2000,0	0,1
Diferencia Máxima de excentricidad:		0,3 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

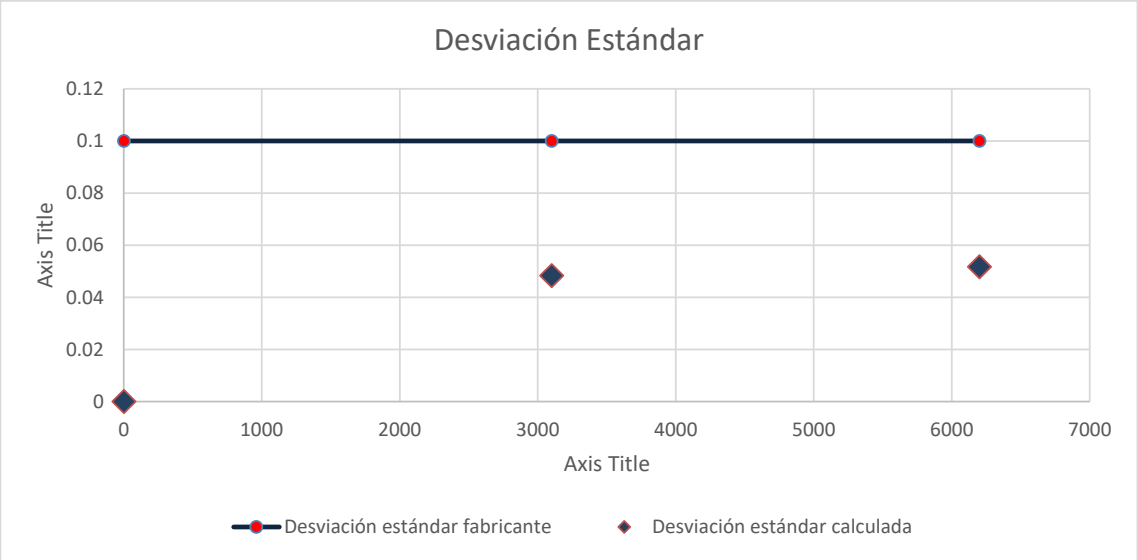
CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	3100	g
No.	Indicación		
1	3100,0		
2	3100,0		
3	3100,1		
4	3100,0		
5	3100,0		
6	3100,0		
7	3100,0		
8	3100,1		
9	3100,1		
10	3100,0		
Desviación estándar (s):	0,0483		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	6200	g
No.	Indicación		
1	6200,0		
2	6199,9		
3	6200,0		
4	6199,9		
5	6199,9		
6	6199,9		
7	6200,0		
8	6199,9		
9	6199,9		
10	6200,0		
	0,0516		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,0516



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

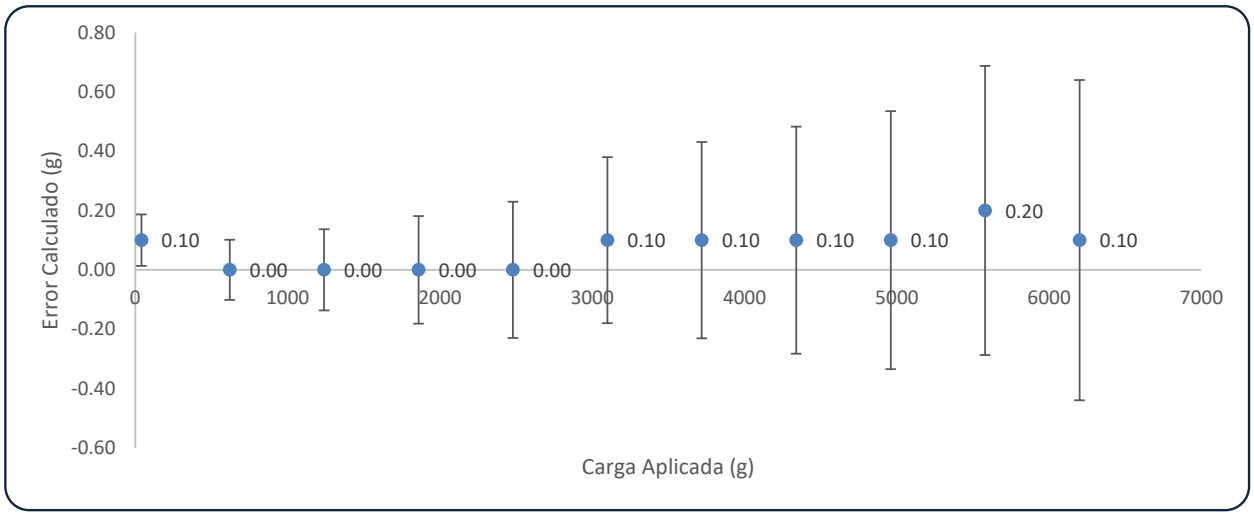
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
40	40,1	0,100	-	-	0,087	1,97
620	620,0	0,000	-	-	0,101	1,97
1240	1240,0	0,000	-	-	0,137	1,97
1860	1860,0	0,00	-	-	0,18	1,97
2480	2480,0	0,00	-	-	0,23	1,98
3100	3100,1	0,10	-	-	0,28	1,98
3720	3720,1	0,10	-	-	0,33	1,98
4340	4340,1	0,10	-	-	0,38	1,98
4960	4960,1	0,10	-	-	0,43	1,98
5580	5580,2	0,20	-	-	0,49	1,98
6200	6200,1	0,10	-	-	0,54	1,98
0	0,0					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1438 ETIQUETA # 1458

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
40,0	-	40,1	0,100	0,087	1,97
620	-	620,0	0,000	0,101	1,97
1240	-	1240,0	0,000	0,137	1,97
1860	-	1860,0	0,00	0,18	1,97
2480	-	2480,0	0,00	0,23	1,98
3100	-	3100,1	0,10	0,28	1,98
3720	-	3720,1	0,10	0,33	1,98
4340	-	4340,1	0,10	0,38	1,98
4960	-	4960,1	0,10	0,43	1,98
5580	-	5580,2	0,20	0,49	1,98
6200	-	6200,1	0,10	0,54	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1439 ETIQUETA # 1459

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	OHAUS
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	R31P30
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	8339040245
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	30000 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1439 ETIQUETA # 1459

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

ORDEN DE SERVICIO INTERNA: 0
Internal Service Order

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	18,1	18,0	18,0	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	71,4	72,6	72,0	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 30000 g
Maximun instrument capacity

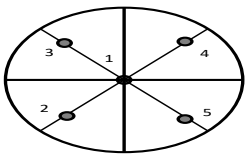
DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 1 g
Instrument scale division

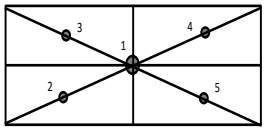
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 1 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 20 g
Minimun instrument load

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	10000 g Diferencia
1	10000	0,0000
2	10000	0
3	10001	-1
4	10001	-1
5	10001	-1
1	10000	0
Diferencia Máxima de excentricidad:		1 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1439 ETIQUETA # 1459

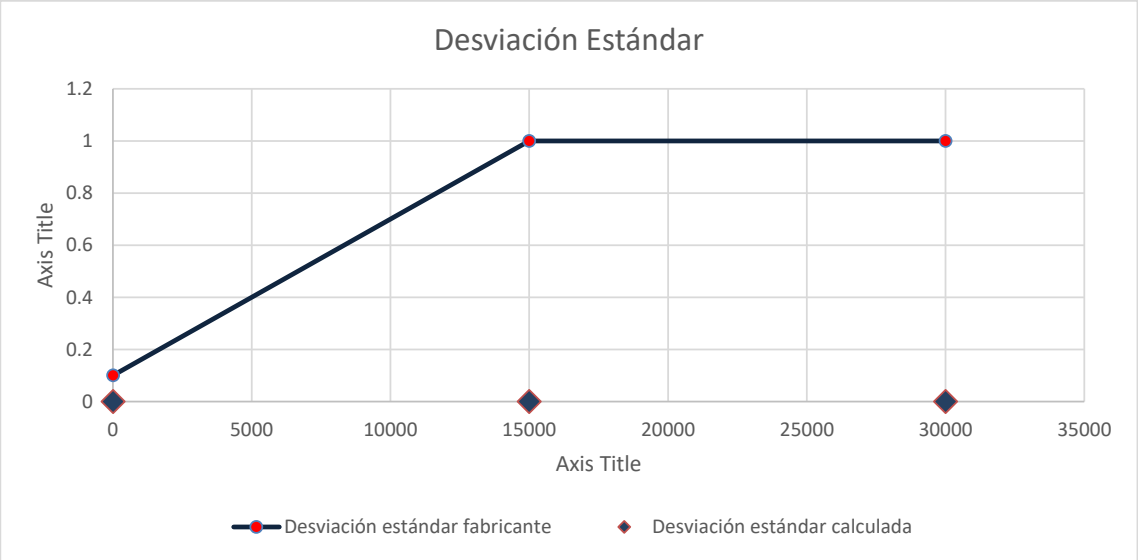
CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	15000	g
No.	Indicación		
1	15000		
2	15000		
3	15000		
4	15000		
5	15000		
6	15000		
7	15000		
8	15000		
9	15000		
10	15000		
Desviación estándar (s):	0,0000		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	30000	g
No.	Indicación		
1	30000		
2	30000		
3	30000		
4	30000		
5	30000		
6	30000		
7	30000		
8	30000		
9	30000		
10	30000		
	0,0000		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,0000



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

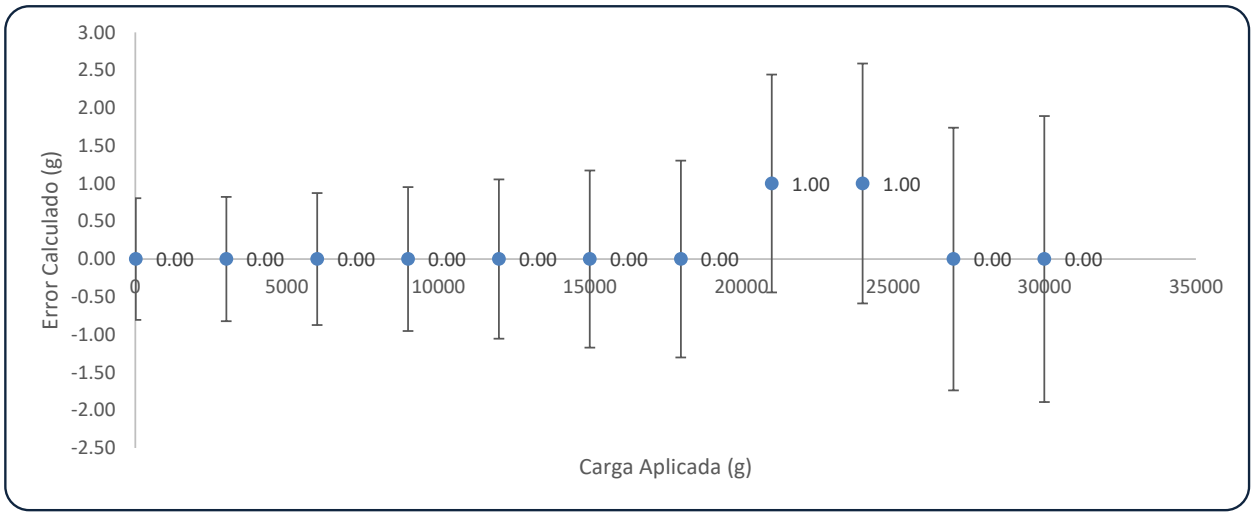
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1439 ETIQUETA # 1459

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
20	20	0,000	-	-	0,805	1,97
3000	3000	0,000	-	-	0,823	1,97
6000	6000	0,000	-	-	0,873	1,97
9000	9000	0,00	-	-	0,95	1,97
12000	12000	0,00	-	-	1,05	1,97
15000	15000	0,00	-	-	1,17	1,97
18000	18000	0,00	-	-	1,30	1,97
21000	21001	1,00	-	-	1,44	1,97
24000	24001	1,00	-	-	1,59	1,97
27000	27000	0,00	-	-	1,74	1,98
30000	30000	0,00	-	-	1,89	1,98
0	0					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1439 ETIQUETA # 1459

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
20,0	-	20	0,000	0,805	1,97
3000	-	3000	0,000	0,823	1,97
6000	-	6000	0,000	0,873	1,97
9000	-	9000	0,00	0,95	1,97
12000	-	12000	0,00	1,05	1,97
15000	-	15000	0,00	1,17	1,97
18000	-	18000	0,00	1,30	1,97
21000	-	21001	1,00	1,44	1,97
24000	-	24001	1,00	1,59	1,97
27000	-	27000	0,00	1,74	1,98
30000	-	30000	0,00	1,89	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1440 ETIQUETA # 1460

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	TRÚMAX
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	MIX-H
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	YS226339
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	600 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1440 ETIQUETA # 1460

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	18,0	18,0	18,0	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	71,4	71,4	71,4	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 600 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 0,01 g
Instrument scale division

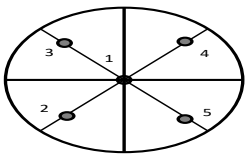
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 0,01 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

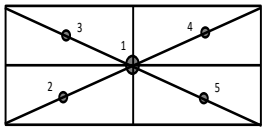
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 0,2 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	200 g Diferencia
1	200,01	0,0000
2	200,00	0,01
3	199,99	0,02
4	200,01	0,00
5	1999,99	-1799,98
1	200,00	0,01
Diferencia Máxima de excentricidad:		1799,98 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1440 ETIQUETA # 1460

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	300	g
No.	Indicación		
1	299,99		
2	300,00		
3	299,99		
4	300,00		
5	300,00		
6	299,99		
7	300,00		
8	300,00		
9	300,00		
10	300,00		
Desviación estándar (s):	0,0048		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	600	g
No.	Indicación		
1	599,99		
2	599,99		
3	600,00		
4	600,00		
5	599,99		
6	599,99		
7	600,00		
8	600,00		
9	599,99		
10	600,00		
	0,0053		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,0053



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

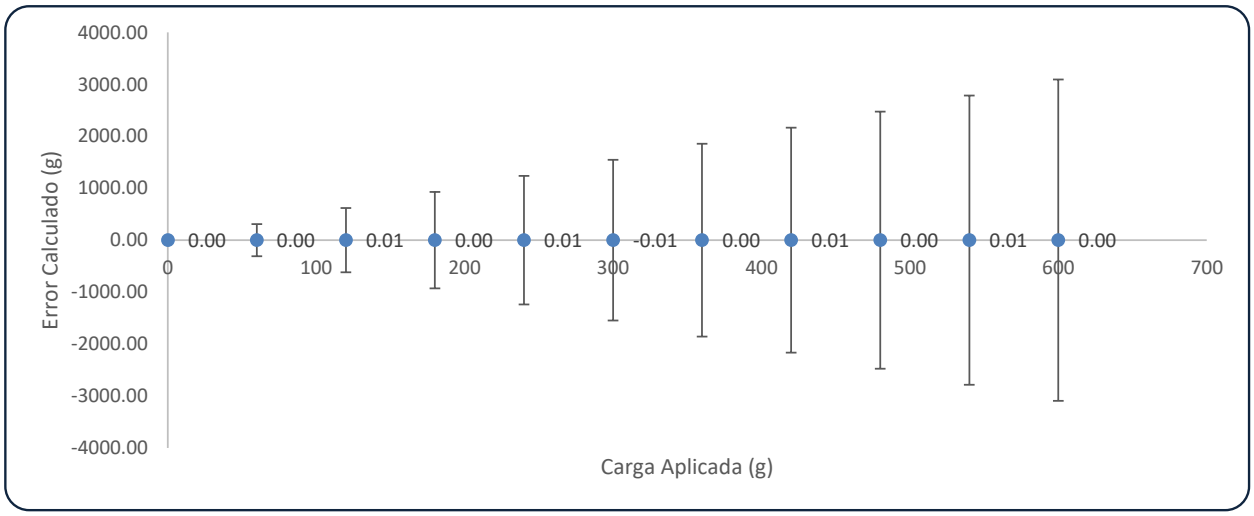
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1440 ETIQUETA # 1460

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
0,2	0,20	0,000	-	-	1,031	1,98
60	60,00	0,000	-	-	309,305	1,98
120	120,01	0,010	-	-	618,662	1,98
180	180,00	0,00	-	-	927,92	1,98
240	240,01	0,01	-	-	1237,27	1,98
300	299,99	-0,01	-	-	1546,48	1,98
360	360,00	0,00	-	-	1855,83	1,98
420	420,01	0,01	-	-	2165,19	1,98
480	480,00	0,00	-	-	2474,44	1,98
540	540,01	0,01	-	-	2783,80	1,98
600	600,00	0,00	-	-	3093,05	1,98
0	0,00					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1440 ETIQUETA # 1460

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
0,2	-	0,20	0,000	1,031	1,98
60	-	60,00	0,000	309,305	1,98
120	-	120,01	0,010	618,662	1,98
180	-	180,00	0,00	927,92	1,98
240	-	240,01	0,01	1237,27	1,98
300	-	299,99	-0,01	1546,48	1,98
360	-	360,00	0,00	1855,83	1,98
420	-	420,01	0,01	2165,19	1,98
480	-	480,00	0,00	2474,44	1,98
540	-	540,01	0,01	2783,80	1,98
600	-	600,00	0,00	3093,05	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1441 ETIQUETA # 1461

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-12 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	AXIS
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	ACN220G
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	1725
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	200 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1441 ETIQUETA # 1461

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	18,0	18,2	18,1	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	70,2	69,0	69,6	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 200 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 0,0001 g
Instrument scale division

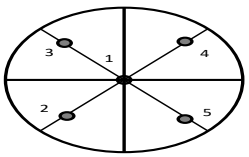
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 0,0001 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

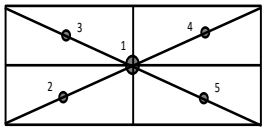
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 0,001 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	80 g Diferencia
1	80,0001	0,0000
2	80,0000	0,0001
3	80,0001	0,0000
4	79,9997	0,0004
5	79,9998	0,0003
1	80,0001	0,0000
Diferencia Máxima de excentricidad:		0,0004 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1441 ETIQUETA # 1461

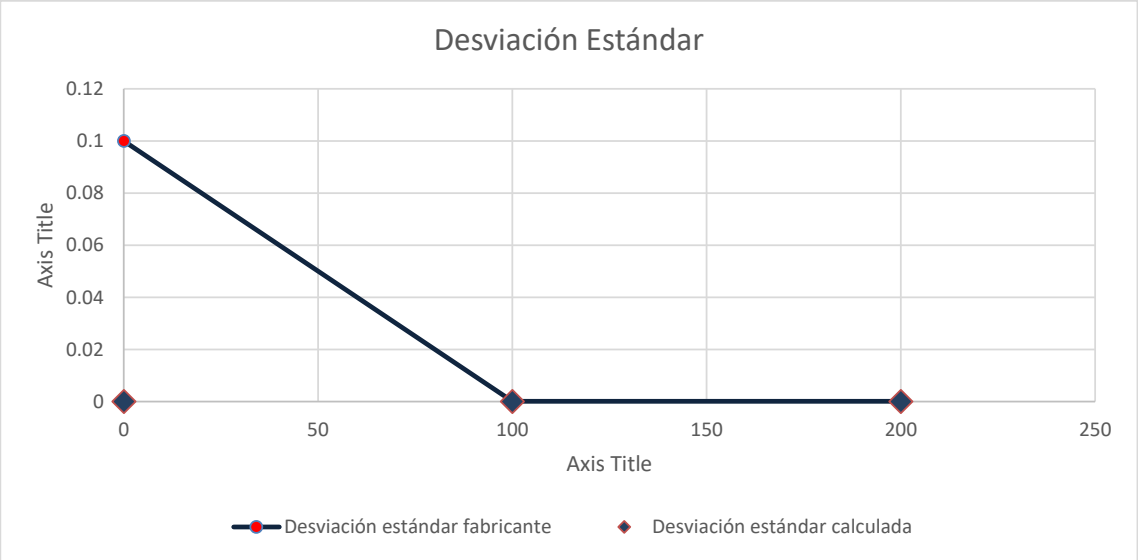
CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	100	g
No.	Indicación		
1	0,0000		
2	0,0000		
3	0,0000		
4	0,0000		
5	0,0000		
6	0,0000		
7	0,0000		
8	0,0000		
9	0,0000		
10	0,0000		
Desviación estándar (s):	#DIV/0!		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	200	g
No.	Indicación		
1	0,0000		
2	0,0000		
3	0,0000		
4	0,0000		
5	0,0000		
6	0,0000		
7	0,0000		
8	0,0000		
9	0,0000		
10	0,0000		
	#DIV/0!		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	#DIV/0!



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

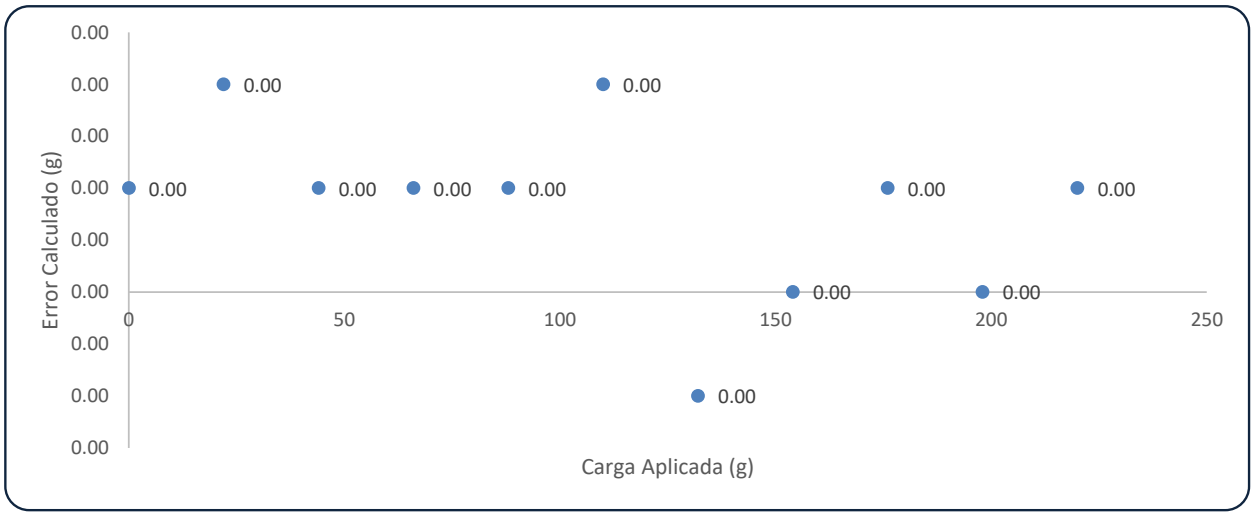
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1441 ETIQUETA # 1461

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
0,01	0,0101	0,000	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
22	22,0002	0,000	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
44	44,0001	0,000	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
66	66,0001	0,00	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
88	88,0001	0,00	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
110	110,0002	0,00	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
132	131,9999	0,00	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
154	154,0000	0,00	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
176	176,0001	0,00	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
198	198,0000	0,00	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
220	220,0001	0,00	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!
0	0,0000					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1441 ETIQUETA # 1461

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
0,0	-	0,0101	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!
22	-	22,0002	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!
44	-	44,0001	0,000	#DIV/0!	#DIV/0!
66	-	66,0001	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
88	-	88,0001	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
110	-	110,0002	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
132	-	131,9999	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
154	-	154,0000	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
176	-	176,0001	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
198	-	198,0000	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!
220	-	220,0001	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

REGISTRO DE CALIBRACIÓN A INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO "PESAJE DIRECTO"
INFORMACIÓN CLIENTES

No. de certificado asignado:	M-ANC-1442 ETIQUETA # 14
Clave Asignada:	EL CLIENTE AUTORIZA AJUSTE PREVIO DEL INSTRUMENTO
Orden de servicio Interna:	NO

Fecha Calibración:	2025	08	13
Fecha Emisión:	2025	08	16
Fecha Recepción:	2025	07	04

Cliente:	CONSORCIO SAN FRANCISCO
Dirección	PREDIO SAN CARLOS
Ciudad:	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
Ubicación Instrumento:	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
Calibrado Por:	ANDRES MACHADO

Instrumento:	BALANZA DIGITAL

DATOS IDENTIFICACIÓN INSTRUMENTO

Fabricante:	AWS
Modelo:	AWS-600
Serie:	1189
Código interno:	NO PORTA

CARACTERISTICAS METROLÓGICAS

			EXCENTRICIDAD DE CARGA (L ≤ 0,3 * Max)	
Capacidad Máxima (Máx):	600,0	g	200,0	g
Capacidad Mínima (Mín):	4,0	g	REPETIBILIDAD	
División de escala:	0,0	g		
Desviación estándar fabricante (s):	0,0	g	300,0	g
Selecciones número de Decimales:	1		600,0	g
				g

ANCHICO'S
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
NIT: 901.065.141-8

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE MASA

MASS CALIBRATION LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1443 ETIQUETA # 1463

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Fecha de Emisión: 2025-08-16
Date Of Issue

SOLICITANTE: Customer	CONSORCIO SAN FRANCISCO
DIRECCIÓN: Address	PREDIO SAN CARLOS
CIUDAD: City	SAN FRANCISCO PUTUMAYO
LUGAR DE CALIBRACIÓN: Calibration Place	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE RECEPCIÓN: Reception date	2025-07-04 (aaaa-mm-dd)
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date Of Calibration	2025-08-13 (aaaa-mm-dd)
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA DIGITAL
FABRICANTE DEL INSTRUMENTO: Instrument Manufacturer	NO PORTA
MODELO DEL INSTRUMENTO: Instrument Model	NO PORTA
NÚMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO: Instrument Serial Number	1190
CÓDIGO DEL INSTRUMENTO: Instrument Code	NO PORTA
CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO MAXIMUM CAPACITY OF THE INSTRUMENT	500 g

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Cinco (5)

El presente certificado de calibración no puede ser reproducido de forma parcial, excepto con la autorización de ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

This calibration certificate may not be partially reproduced, except with the authorization of ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., unsigned calibration certificates are not valid.

Revisado Por:

ANDRES MACHADO
Metrológo

Aprobado Por:

ING. RODRIGO ANCHICO
Gerencia

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1443 ETIQUETA # 1463

CERTIFICATE OF CALIBRATION

MÉTODO DE CALIBRACIÓN: PESAJE DIRECTO
Method of Measurement

NORMA TÉCNICA APLICABLE: GUÍA SIM MWG7/cg-01/V.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3 y 6.2)
Estándar

INSTRUMENTO CALIBRADO POR: ANDRES MACHADO
Instrument Calibrated by:

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

MAGNITUD	INICIAL	FINAL	PROMEDIO	UNIDAD
TEMPERATURA DEL AIRE	17,2	17,7	17,5	°C
HUMEDAD RELATIVA DEL AIRE	79,0	76,4	77,7	%

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD MÁXIMA DEL INSTRUMENTO (Max) 500 g
Maximun instrument capacity

DIVISIÓN DE ESCALA DEL INSTRUMENTO (d) 0,01 g
Instrument scale division

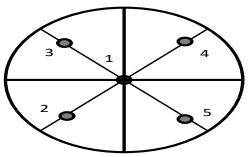
DESVIACIÓN ESTÁNDAR DEL INSTRUMENTO (s) 0,01 g (FABRICANTE)
Estandar deviation

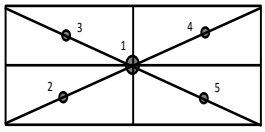
CARGA MÍNIMA DEL INSTRUMENTO (Min) 4 g
Minimun instrument load

em

PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

POSICIÓN	Carga = Máx/3 Indicación	200 g Diferencia
1	200,00	0,0000
2	200,00	0,00
3	200,00	0,00
4	199,97	0,03
5	200,02	-0,02
1	200,00	0,00
Diferencia Máxima de excentricidad:		0,03 g





√

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1443 ETIQUETA # 1463

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	(0,5Máx)	250	g
No.	Indicación		
1	250,00		
2	250,00		
3	250,00		
4	250,00		
5	250,00		
6	250,00		
7	250,00		
8	250,00		
9	250,00		
10	250,00		
Desviación estándar (s):	0,0000		

Carga	(0,8*Máx ó Máx)	500	g
No.	Indicación		
1	499,99		
2	500,00		
3	500,00		
4	500,00		
5	500,00		
6	500,00		
7	500,00		
8	499,99		
9	500,00		
10	500,00		
	0,0042		

Máxima Desviación Estándar Calculada(Smax):	0,0042



+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

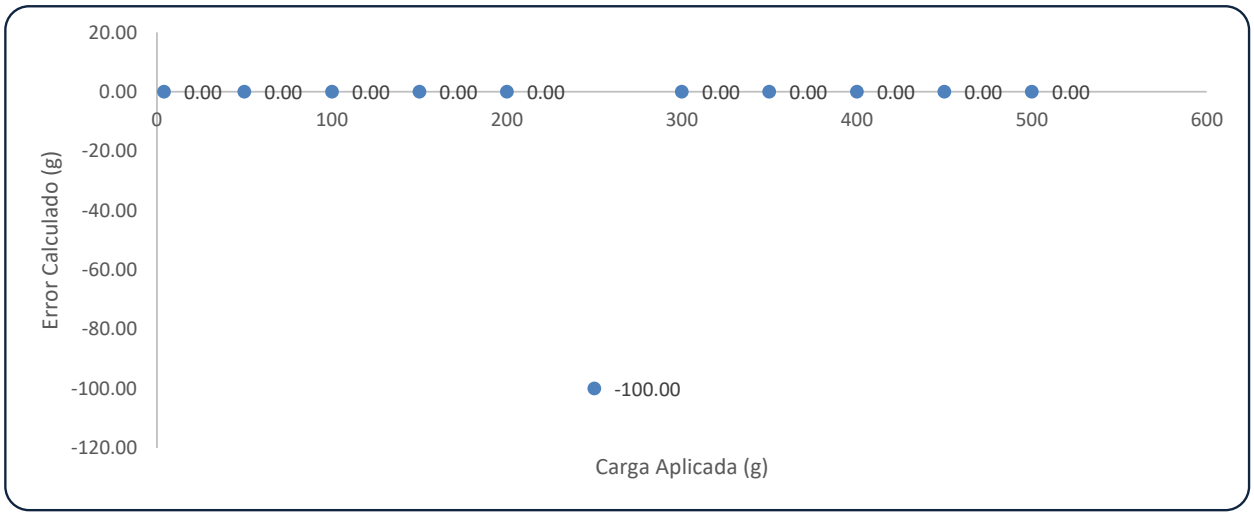
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1443 ETIQUETA # 1463

CERTIFICATE OF CALIBRATION

PRUEBA DE ERROR EN LA INDICACIÓN (AUMENTO POR PASOS CON DESCARGA)

Carga (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Indicación Descendente (g)	Error de Indicación Descendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
4	4,00	0,000	-	-	0,008	1,97
50	50,00	0,000	-	-	0,009	1,97
100	100,00	0,000	-	-	0,012	1,97
150	150,00	0,00	-	-	0,02	1,97
200	200,00	0,00	-	-	0,02	1,98
250	150,00	-100,00	-	-	0,02	1,97
300	300,00	0,00	-	-	0,03	1,98
350	350,00	0,00	-	-	0,03	1,98
400	400,00	0,00	-	-	0,04	1,98
450	450,00	0,00	-	-	0,04	1,98
500	500,00	0,00	-	-	0,04	1,98
0	0,00					

GRÁFICO DE ERROR



Nota :

Los resultados obtenidos en el presente certificado, se refieren al momento y condiciones en la cuales se realizarón las mediciones. ANCHICOS S.A.S., no es responsable de los perjucios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El instrumento ha sido Ajustado, previo al ejercicio de calibración? NO

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN # LM-ANC-1443 ETIQUETA # 1463

CERTIFICATE OF CALIBRATION

RESUMEN DE RESULTADOS					
Carga (g)	Indicación del Instrumento Previo al Ajuste (g)	Indicación Ascendente (g)	Error de Indicación Ascendente (g)	Incertidumbre Expandida de Medida U (g)	k
4,0	-	4,00	0,000	0,008	1,97
50	-	50,00	0,000	0,009	1,97
100	-	100,00	0,000	0,012	1,97
150	-	150,00	0,00	0,02	1,97
200	-	200,00	0,00	0,02	1,98
250	-	150,00	-100,00	0,02	1,97
300	-	300,00	0,00	0,03	1,98
350	-	350,00	0,00	0,03	1,98
400	-	400,00	0,00	0,04	1,98
450	-	450,00	0,00	0,04	1,98
500	-	500,00	0,00	0,04	1,98

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se ha determinado de acuerdo al documento GTC 51 Y se establece como la incertidumbre estándar de la medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

SERVINGTEST. S.A.S., asegura la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones, por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, realizadas por laboratorios acreditados o institutos nacionales de metrología, vinculándose con la referencia apropiada nacional o internacional y asegurando que los resultados de la medición son Trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRÓN INVOLUCRADO	SERIE	DOCUMENTO DE CALIBRACIÓN	EXPEDIDO POR:	FECHA DE CALIBRACIÓN
JUEGO DE PESAS 1mg - 500	AQ 170248	M02-622998	METROGLOBAL	2023-10-03
JUEGO DE PESAS 1 kg - 5 kg	AQ 150071	M02-623004	METROGLOBAL	2023-10-04
PESA INDIVIDUAL 10 kg	AQ 170227	M02-623007	METROGLOBAL	2023-10-04
#N/A	716	CC 321473	CELSIUS	2024-09-19

El usuario es responsable de calibrar sus instrumentos a periodos de tiempo adecuados.

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en el certificado, excepto cuando ésta sea suministrada por el cliente.

En caso de aplicar factores de conversión, estos so extraidos del documento NIST 811:2008

ANCHICOS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA S.A.S., confirma que la masa convencional de sus patrones esta dentro de los errores máximos permitidos, según numeral 4.3.1 del documento normativo aplicado (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.3.1).

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

+57 (4) 5964030
+57 3157935853
+57 3007185137
gerencia@anchicos.com
ventas@anchicos.com
www.anchicos.com
Calle 48 Sur 39 - 66
Barrio Trianon
Envigado

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 695

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Estación Total Electrónica **Marca:** Ruide
Modelo: RQS **Número de Serie:** 303884
Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO
Fecha de expedición: 9 de enero de 2026
Recomendamos ajustar: 9 de julio de 2026
¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. Servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de Colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 02/01/2026 .

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 695

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumentos del telescopio	30X	Alcance sin reflector	600 m
Precisión angular (DIN 18723)	2"	Alcance con dianas reflectivas	-----
Precisión en distancia ±	(2mm+2ppmXD)	Alcance con un prisma	5000 m

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☑	☐	☐	☐	Ajuste de la verticalidad	☑	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☑	☐	☐
Chequeo del teclado	☑	☐	☐	☐	Ajuste de plomada óptica o láser	☐	☑	☐	☐
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☐	☐	☐	☑	Ajuste del distanciómetro	☐	☑	☐	☐

Punto 0 compensador					
Verificación inicial			Verificación posterior al ajuste		
Eje	**X**	**Y**	**Eje**	**X**	**Y**
Visual C1 a 0°	1"	1"	**Visual C1 a 0°**	-1"	0"
Visual C2 a 180°	-9"	11"	**Visual C2 a 180°**	0"	0"

Ángulos horizontal y vertical					
Verificación inicial			Verificación posterior al ajuste		
Ángulo	**Horizontal**	**Vertical**	**Ángulo**	**Horizontal**	**Vertical**
Visual C1 a 0°	0°00´00"	89°59´53"	**Visual C1 a 0°**	0°00´00"	90°00´01"
Visual C2 a 180°	180°00´03"	269°59´55"	**Visual C2 a 180°**	180°00´00"	270°00´00"
Suma angular	180°00´03"	359°59´48"	**Suma angular**	180°00´00"	360°00´01"
Error	0°00´03"	0°00´12"	**Error**	0°00´00"	0°00´01"

AJUSTE CON LÍNEAS BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 79.4

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	Error (mm)
96404,55	96404,7	0,53	0,17	± 2.0	0,15

Fin de este documento.

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 670

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Nivel automático **Marca:** Topcon

Modelo: AT-B4A **Número de Serie:** WP152544

Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO

Fecha de expedición: 26 de noviembre de 2025

Recomendamos ajustar: 26 de mayo de 2026

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 01/11/2025

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró y autorizó:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 670

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2.0mm	Mínima distancia focal	0,2m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	24X	Rango del compensador	± 15'
Apertura del objetivo	32mm	Exactitud del compensador	0.5"

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☑
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☑	Ajuste de las mirillas de puntería	☐	☐	☐	☑
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste del distanciometro	☐	☐	☐	☑

Lectura en línea de 30 metros (m)	
Verificación inicial	
L1	L2
1,547	1,557
1,540	1,552
0,007	0,005
Error	0,002
Verificación posterior al ajuste (m)	
L1	L2
1,542	1,553
1,537	1,548
0,005	0,005
Error	**0**

Fin de este documento.

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 671

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Nivel automático **Marca:** Topcon

Modelo: AT-B4A **Número de Serie:** WP152582

Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO

Fecha de expedición: 26 de noviembre de 2025

Recomendamos ajustar: 26 de mayo de 2026

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 01/11/2025

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró y autorizó:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 671

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2.0mm	Mínima distancia focal	0,2m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	24X	Rango del compensador	± 15'
Apertura del objetivo	32mm	Exactitud del compensador	0.5"

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☑
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☑	Ajuste de las mirillas de puntería	☐	☐	☐	☑
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste del distanciometro	☐	☐	☐	☑

Lectura en línea de 30 metros (m)	
Verificación inicial	
L1	L2
1,549	1,558
1,544	1,554
0,005	0,004
Error	0,001
Verificación posterior al ajuste (m)	
L1	L2
1,548	1,556
1,544	1,552
0,004	0,004
Error	**0**

Fin de este documento.

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 672

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Nivel automático **Marca:** Topcon

Modelo: AT-B4A **Número de Serie:** WP152583

Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO

Fecha de expedición: 26 de noviembre de 2025

Recomendamos ajustar: 26 de mayo de 2026

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 01/11/2025

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró y autorizó:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 672

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Desviación Estándar (doble km de nivelación)	2.0mm	Mínima distancia focal	0,2m
Tipo de imagen	Directa	Relación de estadía	100
Magnificación	24X	Rango del compensador	± 15'
Apertura del objetivo	32mm	Exactitud del compensador	0.5"

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☐	☐	☑
Chequeo del teclado	☐	☐	☐	☑	Ajuste de las mirillas de puntería	☐	☐	☐	☑
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste del distanciometro	☐	☐	☐	☑

Lectura en línea de 30 metros (m)	
Verificación inicial	
L1	L2
1,539	1,549
1,535	1,547
0,004	0,002
Error	0,002
Verificación posterior al ajuste (m)	
L1	L2
1,538	1,548
1,537	1,547
0,001	0,001
Error	**0**

Fin de este documento.

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 694

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

Equipo: Estación Total Electrónica **Marca:** Topcon

Modelo: GM-52 **Número de Serie:** 1Y020879

Cliente: CONSORCIO SAN FRANCISCO

Fecha de expedición: 9 de enero de 2026

Recomendamos ajustar: 9 de julio de 2026

¿Equipo nuevo? ☐ Si ☑ No

1. Servicio técnico no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del equipo verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del equipo y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:
Sistema de Colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0010 , Certificado el 02/01/2026 .

Patrones Utilizados:
Estación Total Topcon GPT-3102N S/N: 8P0412, Calibrado el 05/03/2025.
Nivel Automático Sokkia B20 S/N: 194688, Calibrado el 26/02/2025.
Certificados bajo normas internacionales ISO/IEC 17025:2017, ISO 17123-2:2001, ISO 17123-3:2001.

Elaboró:

Cristian Ortega
Jefe de Servicio Técnico

Suministro de Equipos y prestación de servicios para Topografía y el sector de la construcción
Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

SUMINTOP
TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN

No. 694

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumentos del telescopio	30X	Alcance sin reflector	500 m
Precisión angular (DIN 18723)	2"	Alcance con dianas reflectivas	500 m
Precisión en distancia	± (1,5mm+2ppmXD)	Alcance con un prisma	4000 m

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☑	☐	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☑	☐	☐	☐	Ajuste de la verticalidad	☑	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☑	☐	☐
Chequeo del teclado	☑	☐	☐	☐	Ajuste de plomada óptica o láser	☐	☑	☐	☐
Ajuste del compensador	☐	☑	☐	☐	Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☐	☐	☐	☑	Ajuste del distanciómetro	☐	☑	☐	☐

Punto 0 compensador				
Verificación inicial			Verificación posterior al ajuste	
Eje	**X**	**Y**	**Eje**	**X**	**Y**
Visual C1 a 0°	3"	-1"	**Visual C1 a 0°**	0"	2"
Visual C2 a 180°	3"	-9"	**Visual C2 a 180°**	1"	0"

Ángulos horizontal y vertical					
Verificación inicial			Verificación posterior al ajuste		
Ángulo	**Horizontal**	**Vertical**	**Ángulo**	**Horizontal**	**Vertical**
Visual C1 a 0°	0°00´00"	89°59´47"	**Visual C1 a 0°**	0°00´00"	90°00´00"
Visual C2 a 180°	179°59´55"	269°59´54"	**Visual C2 a 180°**	180°00´00"	270°00´01"
Suma angular	179°59´55"	359°59´41"	**Suma angular**	180°00´00"	360°00´01"
Error	0°00´05"	0°00´19"	**Error**	0°00´00"	0°00´01"

AJUSTE CON LÍNEAS BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 79.4

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	Error (mm)
96404,55	96404,7	0,53	0,17	± 2.0	0,15

Fin de este documento.

Sumintop SAS - Calle 77 # 100B – 85, Bogotá D.C. Servicio técnico: 321 395 97 85
admin@sumintop.com – www.sumintop.com

TOPCON SOKKIA

Powered by CamScanner

GAMATECNICA INGENIERIA S.A.S

Nit. 800.066.243-9

CERT No 13393

SERVICIO DE LABORATORIO OPTOMECANICO Y ELECTRONICO

CERTIFICADO DE AJUSTE Y VERIFICACION

FECHA: 01 OCTUBRE 2016 **CODIGO : GAMA-MTO-003** **VERSION 003**

BOGOTA D.C. 16/03/2026 **FECHA DE VENCIMIENTO** 16/09/2026

EMPRESA CONSORCIO SAN FRANCISCO

DIRECCION SAN FRANCISCO **CIUDAD** PUTUMAYO

INSTRUMENTO ESTACION **MARCA** TOPCON

MODELO GM 52 **SERIE No** 1Y021435

PRECISION ANGULAR 2' **PRECISION EN DISTANCIA**

1. INSPECCION OPTOMECANICA	CORRECCION	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	CUBIERTA PLAZO
1.1 TRIPODE							X
1.2 BASE NIVELANTE	X	X				X	
1.3 NIVELES TUBULARES Y ESFERICOS	X	X					
1.4 VERTICALIDAD							X
1.5 OPTICA GENERAL (LENTES Y PRISMAS)						X	
1.6 EJE VERTICAL Y HORIZONTAL							X
1.7 FRENOS Y MOVIMIENTOS TANGENCIALES							X
1.8 PLOMADA OPTICA	X	X					

2. INSPECCION SISTEMA DE MEDIDA ANGULAR (COLIMADOR 02 MARCA RUIDE, SERIE 0301.	CORRECCION	AJUSTE	LUBRICACION	REPARACION	REPUESTOS	LIMPIEZA	CUBIERTA PLAZO
2.1 COMPENSADOR OPTOMECANICO							
2.2 COMPENSADOR ELECTRONICO	X						
2.3 COLIMACION VERTICAL	X						
2.4 COLIMACION HORIZONTAL	X						

POSICION 1 (VERTICAL)	90	GRADOS	0	MIN	0	SEG
POSICION2 (VERTICAL)	270	GRADOS	0	MIN	30	SEG
ERROR DETECTADO	0	GRADOS	0	MIN	30	SEG
POSICION 1 (HORIZONTAL)	0	GRADOS	0	MIN	0	SEG
POSICION 2 (HORIZONTAL)	180	GRADOS	0	MIN	15	SEG
ERROR DETECTADO	0	GRADOS	0	MIN	15	SEG

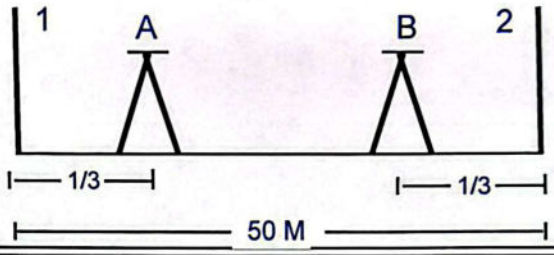
GAMATECNICA INGENIERIA S.A.S

CERT No 13393

3 INSPECCION DE CONTROL DE DIFERENCIA NIVEL (COLIMADOR MARCA CARL ZEISS PRESICION 0.02 ¨ Y SOBRE LINEA BASE 50 M	CORRECCION	CALIBRE	CORRECCION	REPARACION	REEMPLAZO	AJUSTAMIENTO	CUMPLE SI/NO.
3.1 SISTEMA PENDULAR (AUTOMATICO)							N.A
3.2 SISTEMA DE COLIMACION (MECANICO)							N.A

A1	N.A	MM	B2	.NA	MM
A2	.NA	MM	B1	N.A	MM
A1-A2	0	MM	B2-B1	0	MM

ERROR DETECTADO N.A MM



4. INSPECCION EDM SOBRE LINEA BASE 319.678 M (DISTANCIOMETRO) CONDICIONES: TEMPERATURA 15 GRADOS, PRESION ATMOSFERICA 560 MM/HG, CONSTANTE PRISMA -30	CORRECCION	CALIBRE	CORRECCION	REPARACION	REEMPLAZO	AJUSTAMIENTO	CUMPLE SI/NO.
4.1 PRISMAS							N.A
4.2 NIVEL ESFERICO BASTON							N.A
4.3 BASTON							N.A
4.4 MEDIDA DISTANCIA							X

4.5 CONSTANTE DEL PPM	ADECUADA	X	INADECUADA	
4.6 CONSTANTE DEL PRISMA	ADECUADA	X	INADECUADA	

5. CONTROLES Y VISUALIZACION ELECTRONICA	CORRECCION	CALIBRE	CORRECCION	REPARACION	REEMPLAZO	AJUSTAMIENTO	CUMPLE SI/NO.
5.1 TECLADO						X	
5.2 DISPLAY						X	
5.3 ACCESO MEMORIA							X
5.4 BATERIA							X
5.5 COMUNICACION DISPOSITIVO EXTERNO							X

GAMATECNICA INGENIERIA S.A.S. CERTIFICA QUE EL INSTRUMENTO SE ENTREGA EN OPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y QUE LOS ERRORES ENCONTRADOS AL INGRESO DEL EQUIPO HAN SIDO CORREGIDOS PARA SATISFACER LOS PARAMETROS DE TOLERANCIA ESTABLECIDOS POR EL FABRICANTE

ING. LEONIDAS REYES CASTELBLANCO
DIRECTOR TECNICO

CARRERA 6 No 46 -09 - TELS. 2 452 089 - 2 872 080 - 2 872 497 - FAX 2 872 497 - asistente@gamatecnica.com
ventas@gamatecnica.com BOGOTA D.C

FICHA TÉCNICA DE MAQUINARIA

GEOTEC-262

MÁQUINA	MICROPILOTADORA BERETTA	**MARTILLO**	EN CABEZA
FABRICANTE	BERETTA	**MARCA**	EURODRILL
MARCA	BERETTA	**MODELO**	HD 2004
MODELO	T-46C	**Nº SERIE**	380034
Nº SERIE	13002	**MOTOR**	HATZ 4L41C
AÑO FABRIC.	2002	**Nº SERIE**	1041202007548

CARACTERÍSTICAS GENERALES

PESO	4500 Kg	**ANCHO**	1400 mm	**LARGO**	3900mm
ALTURA					
	TRAMOS 3M	**TRAMOS 2,5M**	**TRAMOS 2M**	**TRAMOS 1,5M**	**TRAMOS 1M**
	4700mm	4100mm	3600mm	3100mm	2600mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

* Potencia motor 47 kw
* Sistema hidáulico 62-46-46-20 l/min. Presión máxima: 170-200 Bar
*Orugas: goma, velocidad máxima: 3km/h
* Doble o simple mordaza, abertura: 220mm

Altura max perforación 2100mm
Altura min perforación 500mm

FUNCIÓN

* Perforaciones verticales, horizontales e inclinadas de varios diámetros.

FOTOGRAFIA DE LA MÁQUINA



VILLALOBOS	**SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**		
II. Hacer	**Gestión de peligros y Riesgos**	**E.4.2.5**	**HV-SST-007**
HOJA DE VIDA BERETTA T46			**Fecha: 01 octubre 2023** **Versión: 001** **Página 1 de 1**

NOMBRE DEL EQUIPO BERETTA T46 CODIGO MOTOR

SERIE

AÑO DE FABRICACION

Carateristicas Tecnicas	
MÁQUINA	MICROPILOTADORA BERETTA
FABRICANTE	BERETTA
MARCA	BERETTA
MODELO	T-46C
Nº SERIE	13002
AÑO FABRIC.	2002
MARTILLO	EN CABEZA
MARCA	EURODRILL
MODELO	HD 2004
Nº SERIE	380034
MOTOR	HATZ 4L41 L
Nº SERIE	1,0412E+12
CARACTERISTICAS GENERALES	
PESO	4500 KG
ANCHO	1400 mm
LARGO	3900 mm
TRAMO 3 M	4700 mm
TRAMO 2,5 M	4100 mm
TRAMO 2 M	3600 mm
TRAMO 1,5 M	3100 mm
TRAMO 1 M	2600 mm



CARACTERISTICAS GENERALES	
MOTOR	Deutz D2011 l04W
POTENCIA DE MOTOR	47
SISTEMA HIDRÁULICO	62-46-46-20/ min
ORUGAS	
DOBLE O SIMPLE MORDAZA, ABERTURA	220 mm
PRESIÓN MAXIMA	170-200 Bar
ALTURA MAX PERFORACIÓN	2100 mm
ALTURA MIN PERFORACIÓN	500 mm

PROCESO DE OPERACIÓN

Verificar que el equipo y todas las conexiones estén en buenas condiciones
Verificar que los mandos neumáticos e hidráulicos estén en posición de PARE.
Verifique el color del aceite hidráulico y el nivel del tanque diariamente.
Si el aceite tiene un color blanco-leche muy pronunciado, es que hay humedad o agua presente.
Examine si la barra de guía horizontal tiene un exceso de tierra o aceite viejo.
Limpie y lubrique ligeramente a intervalos especificados en la cartilla de lubricación.
Examine si la plancha de la armazón de la corredera tiene material seco antes de usarlo.

DURANTE LA OPERACIÓN

existe la necesidad de transportar la maquina a cualquier distancia, la deslizadera (pluma) tendrá que estar apoyada en el descanso, localizada en la parte posterior al lado derecho del tanque hidráulico.
El operador acomoda el en la posición adecuada para iniciar la perforación (ya sea horizontal o vertical).
Ubicar la pluma en el punto indicado para la perforación.
Iniciar la rotación y barrido al mismo tiempo, y el contacto de broca con el terreno iniciar la percusión lentamente hasta hacer un emboquillado de 15cm a 20cm.
Aumentar paulatinamente la velocidad de percusión y rotación, de acuerdo al tipo de terreno se le dará la percusión y avance necesario hasta hacerlo constante.

PELIGROS DURANTE LA MANIPULACION:

Atención especial merece la temperatura del filtro de aceite durante las operaciones de sustitución de este filtro.
Los líquidos de refrigeración son contaminantes; por tanto, solo deben emplearse los que respe- tan el medio ambiente
Durante las operaciones destinadas a acceder a partes móviles del motor y/o a la retirada de las protecciones giratorias, hay que interrumpir y aislar el cable positivo de la bateria con el fin de prevenir cortocircuitos accídentales y la excitación del mo- tor de arranque.
Estos puntos de anclaje para el alzado del motor no son idóneos para toda la máquina, por lo que se utilizarán los anclajes previstos por el construc- tor.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL QUE SE DEBEN USAR

Guantes
Tapaoidos
Gafas de seguridad
Tapabocas
Overol de trabajo

IMPACTOS AMBIENTALES

Genaracion de residuos peligrosos
Generacion de filtros y residuos
Prevenir derrames de Aceite Hidraulico, Combustible, Liquido Refrigerante
Genaracion de Ruido
Generacion de residuos de Neumaticos, Manguera baterias 12 vt
Los gases de escape emitidos por este motor contienen sustancias químicas que el estado de California considera como causa de cáncer, defectos de nacimiento y otros problemas de reproducción.

VILLALOBOS	SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
II. Hacer	**Gestión de peligros y Riesgos**	**E.4.2.5**	**HV-SST-004**
HOJA DE VIDA EQUIPO DE PERFORACIÓN EVERDING			**Fecha: 01 octubre 2023**
			Versión: 001
			Página 1 de 1

NOMBRE DEL EQUIPO	**PERFORADORA HIDRAULICA EVERDING**	**CLASE**	**PERFORADORA**
		COLOR	**VERDE**
		MODELO	**2021**

Caracteristicas Tecnicas	
TIPO	PERFORADORA HIDRAULICA
LINEA	ECD40
COLOR	VERDE
TEMPERATURA DESCARGA DEL COMPRESOR	190° F - 95 ° C
NIVEL DE RUIDO	56 Db- 7 mts
MARCA	EVERDINGM
MODELO	2021
SERIE	ECD40II107
SERIE DEL MOTOR	22199682
CILINDRAJE	NA
No de CILINDROS	NA
RODAJE	ORUGAS
PESI	13000 KG
ALTO	2860 MM
ANCHO	2305 MM
LARGO	9165 MM
NUMERO DE REGISTRO	MI634384



CARACTERISTICAS GENERALES

Es una perforadora neumática, con brazo extendible, montada sobre orugas para perforar a diámetros de 2", 2-1/2", 3" (64-102mm) en vertical u horizontal con drifter VL140. Especial para trabajos en canteras y en proyectos de ingeniería civil. Su construcción robusta y potencia de sus motores de tracción de 11.4 hp le permiten llegar a lugares a que otras perforadoras de su tipo no pueden llegar. Su diseño y construcción le han permitido establecer récords de confiabilidad y eficiencia.

SISTEMA DE TRACCIÓN

Cada oruga esta accionada independientemente por un motor neumático de pistones de 11.4 hp a través de un sistema de engranes completamente sellados para evitar contaminación de polvo. Con frenos de disco, y aplicación por medio de resorte y liberados hidráulicamente son tan efectivos en reversa como hacia adelante. Las oscilaciones de las orugas son amortiguadas por medio de flujo hidráulico controlado para minimizar cargas de golpe. La velocidad de tránsito es de 0-2.75 mph (0-4.4 kph).

BRAZO Y GUÍA EXTENDIBLES

El brazo está diseñado con una extensión controlada por un cilindro interno hidráulico que agrega hasta 5' (1.5 m) al alcance total del brazo.

MANTENIMIENTO	
Motor de alimentación	El cambio de acero estándar es de 12 (3.66 m)
Filtro de Aceite de motor	80horas
Filtro de Combustible	90 horas
Filtro de Aire	200 horas en condicion extremas de polvo.
Limpieza de Radiador de Aceite Hidrahulico y Regrigerante	50 horas a 100 psi con aire del mismo compresor
Baterias 12 vt	50 horas inspecionando conexiones.
ORUGA	50000 horas dependiendo del rodamiento
Mangueras de Aire	100 horas inpecion de abrazaderas y acoples.
Filtro Separador de de Aceite Hidrahulico	2400 horas
Limpieza Tanque de Combustible	1200 horas
Liquido Refrigerante	1200 horas

ANTES DE LA OPERACIÓN

Verificar que el equipo y todas las conexiones estén en buenas condiciones
Verificar que los mandos neumáticos e hidráulicos estén en posición de PARE.
Verifique el color del aceite hidráulico y el nivel del tanque diariamente.
Si el aceite tiene un color blanco-leche muy pronunciado, es que hay humedad o agua presente.
Examine si la barra de guía horizontal tiene un exceso de tierra o aceite viejo.
Limpie y lubrique ligeramente a intervalos especificados en la cartilla de lubricación.
Examine si la plancha de la armazón de la corredera tiene material seco antes de usarlo.
Esta parte también está diseñada para operar sin lubricación
Revisar la línea o cable de paro de emergencia, se encuentre en óptimo funcionamiento

DURANTE LA OPERACIÓN

existe la necesidad de transportar la maquina a cualquier distancia, la deslizadera (pluma) tendrá que estar apoyada en el descanso, localizada en la parte posterior al lado derecho del tanque hidráulico.
El operador acomoda el Track Drill en la posición adecuada para iniciar la perforación (ya sea horizontal o vertical).
Ubicar la pluma en el punto indicado para la perforación.
Iniciar la rotación y barrido al mismo tiempo, y el contacto de broca con el terreno iniciar la percusión lentamente hasta hacer un emboquillado de 15cm a 20cm.
Aumentar paulatinamente la velocidad de percusión y rotación, de acuerdo al tipo de terreno se le dará la percusión y avance necesario hasta hacerlo constante.
Aumentar paulatinamente la velocidad de percusión y rotación, de acuerdo al tipo de terreno le dará la percusión y avance necesario hasta hacerlo constante.

DESPUES DE USAR

Cerrar la válvula de aire que va al Track Drill.
La compresora debe de ser deshabilitada de aire en el compresor.
Apagar la compresora y aliviar el aire en el Track Drill por medio del barrido.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
Guantes de Vaqueta
Tapaoidos Tipo Copa
Gafas de seguridad
Tapabocas
Guantes para manipulacion de combustible.

2.5 Service (Maintenance) Intervals

MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 10 Hours or Daily Routine Service**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Check view monitor and indicator lamps	CHECK (Warning Lights)	4	
Check engine coolant level	CHECK (To level)	1	AF*
Check engine oil level	CHECK (Dipstick)	1	EO*
Check fuel level	CHECK (Tube)	1	
Check hyd tank oil level	CHECK (Sight Glass)	1	HO*
Check compressor oil level	CHECK (Sight Glass)	1	CO*
Check rock drill oil level in lubrication and flow rate	CHECK (To level / 1 drop/6 sec)	1	RDO*
Check grease tank level	CHECK (To level)	1	GR*
Check air cleaner connections	CHECK (Rectify defects)	4	
Check air cleaner dust cap	CHECK	2	
Drain off water from compressor air receiver tank	DRAIN (Hand)	1	
Drain off water from drain plug of fuel tank	DRAIN (Hand)	1	
Drain off water from fuel filter water separator	DRAIN (Hand)	1	
Drain off water from DCT air filter	DRAIN (Hand)	1	
Check functionality of emergency stops	CHECK	3	
Check hoses and fittings showing wear or leaks	CHECK (Replace if defective)	-	
Check attachement, tightning bolted joints	CHECK (Torque to spec)	-	

Note

It is important to consult Atlas Copco for approval of welding and choice of electrodes

MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 50 Hours or Weekly Routine Service**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Check and clean up oil cooler fins	CHECK (CLEAN)	1	
Check adjust track link tension	CHECK	2	GR*
Grease all grease fittings	LUBE * EP-2	36	GR*
Check torque on rock drill assembly bolts	CHECK	-	
Drain off water from hyd tank	DRAIN (Hand)	1	
Check oil leakage from feed cylinder	CHECK	1	
Check tightening bolts for rock drill mounting	CHECK	-	
Check tension for pull wire and return wire on drill guide	CHECK	2	

MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 250 Hours or Monthly Routine Service**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Replace hyd oil return filter	REPLACE	1	
Check engine V-belt tension	CHECK	-	
Check compressor belt tension	CHECK	-	
Check adjustment, wear and cracks for drill steel support half (Centralizer) and RHS clamp tooth	CHECK	4	
Check the clearance interm plate, mounting plate and pull back plate	CHECK	3	
Check damage for sliding piece on drill guide	CHECK	24	
Check rockdrill accumulator pressure	CHECK	2	

Service (Maintenance) Intervals

MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 500 Hours**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Replace engine oil	REPLACE	1	EO*
Replace engine oil filter	REPLACE	1	
Replace fuel filter	REPLACE	1	
Replace fuel filter water separator	REPLACE	1	
Replace compressor oil	REPLACE	1	CO*
Replace compressor oil filter	REPLACE	1	
Replace engine and compressor air cleaner primary filter	REPLACE	2	
Check air conditioning filter	CHECK	2	
Check and tightening engine mounting bolts	CHECK	12	12
Check cracks and wear of engine rubber coupling (Between engine and hyd pump)	CHECK	-	
Check mounting and tightning for hyd pump	CHECK	8	

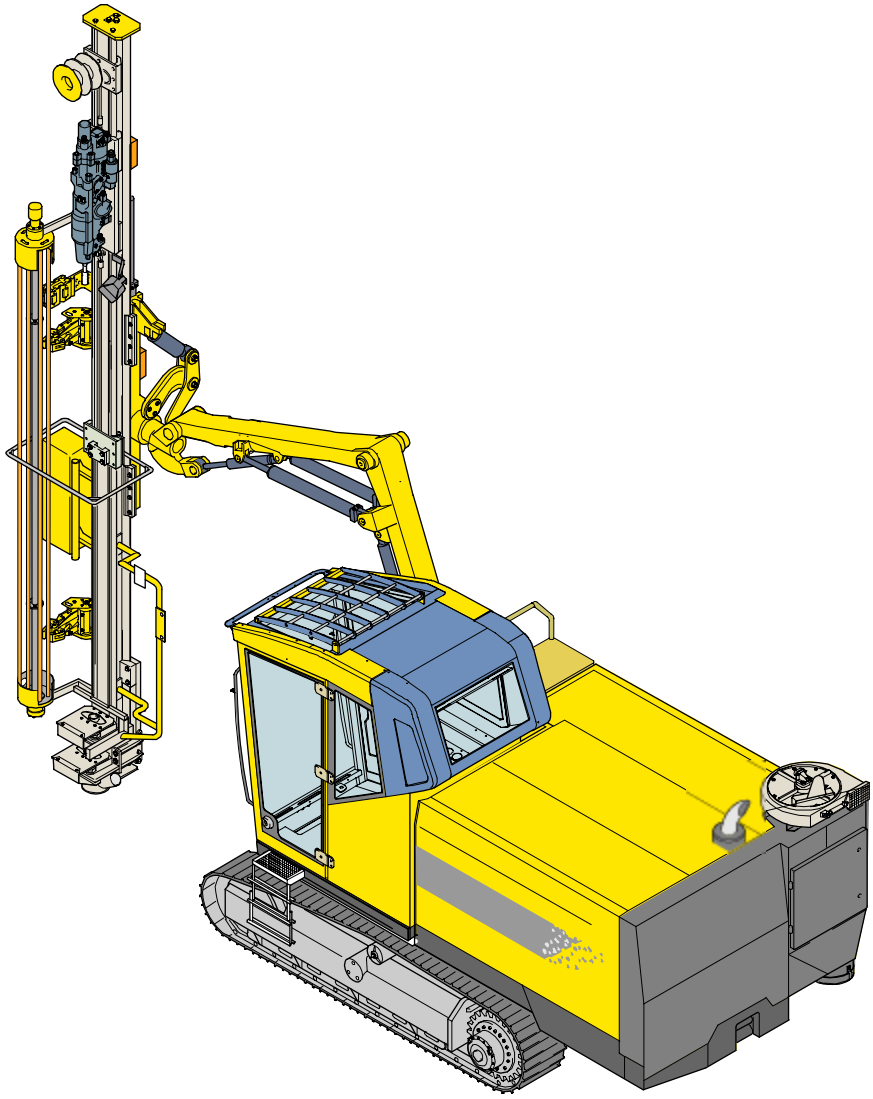
MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 1000 Hours**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Replace hyd oil and clean hyd tank	REPLACE	1	HO*
Replace hyd suction strainer	REPLACE	1	
Replace compressor air receiver tank element	REPLACE	1	
Replace engine and compressor air cleaner safety filter	REPLACE	2	
Clean scavenge line on compressor air receiver tank	CLEAN	1	
Replace gear oil of tramming motor	REPLACE	2	FDO*
Check DCT skirt	CHECK	1	
Check engine valve clearance	CHECK (refer engine manual)	-	

MAINTENANCE INTERVAL (HOURS) **Every 2000 Hours**	TYPE OF SERVICE	SERVICE POINTS	LUBRI CANT
Replace battery	REPLACE	2	
Replace DCT filter cartridge	REPLACE	-	
Replace engine coolant	CHECK (refer engine manual)	-	AF*

* Legend for abbreviation of lubricants :
AF = Anti-Freeze, GR = Grease, CO = Compressor Oil, HO = Hydraulic Oil, EO = Engine Oil, RDO = Rock Drill Oil, FDO = Final Drive Oil

Atlas Copco

FlexiROC T35 y FlexiROC T40
Instrucciones de funcionamiento



PM No. 9852 2728 56a

2012-12

Atlas Copco

2. Datos técnicos

FlexiROC T35 y FlexiROC T40

Peso (sin barrena)

FlexiROC T35 (equipo estándar)	
Peso	14 500 kg
FlexiROC T40 (equipo estándar)	
Peso	14 500 kg

Rendimiento

Motor diesel, CAT C7 salida a 2200 rpm	168 kW
Rango de temperatura en operación	-25º a +50ºC
Velocidad de acarreo (baja/alta)	1,5/3,1 km/h
Fuerza de tracción (velocidad baja/alta)	115/81 kN
Presión de tierra, promedio	0,091 N/mm2
Holgura del suelo	455 mm
Presión hidráulica máxima	250 bar
Oscilación de oruga	12º

Ángulos de inclinación

Nota

La estabilidad se especifica con respecto a los estándares de CE, los cuales estipulan que los equipos no deben operarse en inclinaciones mayores de 20 grados, sin el uso de un cabrestante.

¡NO DEBEN COMBINARSE LOS ÁNGULOS!

Ángulos de inclinación para el equipo perforador durante la perforación:	
longitudinalmente, máx. (hacia abajo/hacia arriba)	20°/20º
lateral (izquierda/derecha).	17°/13º
lateralmente, (izquierda/derecha), en posiciones extremas.	17°/11º
Ángulos de inclinación - acarreo (en dirección):	
hacia abajo/arriba, máximo sin cabrestante	20°/20º
lateralmente, máximo (izquierda/derecha)	20°/20º
hacia abajo/arriba, con cabrestante	30º

Sistemas hidráulicos

Enfriador de aceite hidráulico para un temperatura ambiental máxima	+50º

Sistema eléctrico

Voltaje	24 V
Baterías	
Voltaje	2 * 12 V/185 Ah
Luces de trabajo	
Voltaje	24 V
Salida	70 W
Generador	
Voltaje	28 V/95 Ah

Sistema de aire FlexiROC T35

Compresor: G 106GD	
Presión de aire máxima	10,5 bar
Entrega de aire libre a 10.5 bar	105 l/s
Entrega de aire libre a 10.5 bar (versión EUA)	127 l/s
Presión de trabajo	10,5 bar

Sistema de aire FlexiROC T40

Compresor: G 106GD	
Presión de aire máxima	10,5 bar
Entrega de aire libre a 10.5 bar	135 l/s
Presión de trabajo	10,5 bar

Capacidades

Depósito de aceite hidráulico	
nivel mínimo/máximo	220/260 l
Sistemas hidráulicos	
total	300 l
Tanque de combustible	370 l
Engranaje de tracción	3 l
Aceite de compresor	24 l
Tanque de aceite lubricante	10 l
Aceite de motor diesel	28 l
Sistema de enfriamiento del motor	31 l

Unidad de clima

Punto rojo	
Refrigerante, tipo	R134 A
Refrigerante, cantidad	2,53 kg

Varios

Extintor de incendios	
Polvo A-B-C	1 * 6 kg

Dimensiones

Dimensiones (-11)

Dimensiones de transporte

Tabla: Posición de transporte, alternativa 1

Longitud L1	Ancho	Altura H1
11 000 mm	2 490 mm	3 200 mm

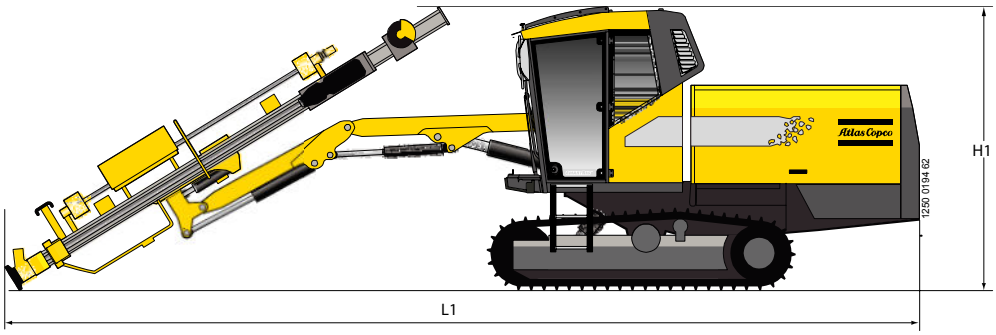


Figura: Posición de transporte, alternativa 2

Tabla: Posición de transporte, alternativa 2

Longitud L2	Ancho	Altura H2
10 900 mm	2490 mm	3 500 mm

HOJA DE VIDA MAQUINARIA Y EQUIPOS

CODIGO: HSE-F-35	
VERSION 00	
FECHA 06/12/13	
PAGINA 1 DE 1	

NOMBRE EQUIPO: PERFORADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS		TIPO DE EQUIPO: PERFORADORA HIDRAULICA EVERDIGM	
CÓDIGO: NP-UMP-24	UBICACIÓN: OBRA ASIGNADA	ALMACENAMIENTO EQUIPO: INTERPERIE FRENTE DE OBRA PROYECTO	
MARCA FABRICANTE: EVERDIGM	PAIS ORIGEN: KOREA	MODELO: ECD 40 II	SERIE: ECD40 II 108
FILTRO AIRE DE MOTOR EXTERNO : MANN FILTER C 25 710/3		FILTRO AIRE UNIDAD COMPRESORA EXTERNO : MANN FILTER C 23 610	
FILTRO AIRE MOTOR INTERNO: MANN FILTER CF 710		FILTRO AIRE UNIDAD COMPREOSRA INTERNO: MANN FILTER CF 610	
FILTRO COMBUSTIBLE : FLEETGUARD FS 19732		SERIAL TANQUE RECEPTOR: DA18060881	CODIGO: KSB6733
FILTRO DE COMBUSTIBLE: FLEETGUARD FF 5421		FLUJO DE AIRE DE DESCARGA (COMPRESOR): 6,0 m3/min	
FILTRO HIDRAULICO: MANN FILTER W962		BOMBA DE DESCARGA VARIABLE(SISTEMA HIDRAULICO) : DOOSAN MZFB299 SERIAL 830004	
FILTRO ACEITE MOTOR: FLEETGUARD LF 3970		BOMBA DE DESCARGA FIJA (SISTEMA HIDRAULICO) :	
MODELO MOTOR: QSB 6,7 CUMMINS	SERIE MOTOR: 22227980	PRESION DE DESCARGA (COMPRESOR) : 10.5 kg/cm2 ; 149 PSI	
TORQUE MAX: 71,5 KG.M	POTENCIA : 173 HP	DIAMETROS DE PERFORACION: 64-102 MM	MAXIMA PRESION DE ALIVIO: 250 bar = 3600 PSI
RANGO FUNCIONAMIENTO TEMPERATURA: 85-95 ºc		FLUJO DE ASPIRADORA: 24 m3/min	PROVEEDOR: SERHIDRA LTDA
ALTURA TOTAL: 3,340M	LONGITUD TOTAL: 9,28M	ANCHO TOTAL: 2,490M	PESO TOTAL: 13,100 Kg
FRECUENCIA PERIODICA DE MANTENIMIENTO: 200 HORAS			











MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO			
INSUMOS DE MANTENIMIENTO			
INSUMOS	**REFERENCIA**	**CANTIDAD**	**MARCA**
ACEITE MOTOR	**10W30**	**4 GALONES**	**FILTROS**
REFRIGERANTE	**VERDE**	**30 LITROS**	
COMBUSTIBLE	**DIESEL**	**100 GALONES**	
GRASA	**NLGI Nº 2**	**20 LITROS**	
ACEITE UNIDAD COMPRESORA	**SINTETICO TEXMATIC**	**30 LITROS**	
ACEITE LUBRICAR MARTILLO	**ARIES 100**	**5 GALONES**	LUBRICACIÓN MARTILLO
ACEITE HIDRAULICO	**ISO VG46**	**95 GALONES**	

HISTORIAL DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS REALIZADOS

FECHA	DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO	AVERIA O DAÑO	OBSERVACIONES	RESPONSABLE	HOROMETRO
25/03/2022	LLEGA MAQUINA NUEVA DESDE SERHIDRA				
28/03/2022	SE ENVIA MAQUINA A LA OBRA PACU				
29/04/2022	LLEGA MAQUINA A LA OBRA DE IPIALES DESDE LA OBRA PACU			SERGIO PEÑA	
12/05/2022		EL SHANK SE CALIENTA, NO ESTA LUBRICANDO TODO EL SAHNK		NICOLAS LEON	
15/07/2022	MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CAMBIO DE FILTROS Y ACEITE			NICOLAS LEON	228
	SE INSTALA SHANK NUEVO				
30/08/2022	MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CAMBIO DE FILTROS Y ACEITE			VICTOR CARVAJALINO	533
13/10/2022	MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CAMBIO DE FILTROS Y ACEITE			YEIDER LOPEZ	775
15/11/2022	EQUIPO LLEGA A OBRA BUCARAMANGA				
17/11/2022	EQUIPO LLEGA A OBRA DE PACU				860
22/11/2022	SE INSTALA SHANK NUEVO		A LA ESPERA DE BARRA T45	JOHAN GAVIRIA	877
19/12/2022	SE INSTALA SWITBELL, CORONA Y SHANK Y SE ENGRASA MARTILLO	PRESENTABA DAÑO EN PIEZA DE BRONCE		JOHAN GAVIRIA	937
20/12/2022	SE BAJA SWITBELL Y SE DESPATA LA GALERIA DE LUBRICACIÓN	PRESENTABA PROBLEMA DE LUBRICACIÓN	EQUIPO OPERATIVO	JOHAN GAVIRIA	
28/12/2022	SE INSTALA MOTOR DE LA ASPIRADORA			JOHAN GAVIRIA	959

05/01/2023	SE ARREGLA PROBLEMA EN LA LUBRICACIÓN		EQUIPO OPERATIVO	JOHAN GAVIRIA	992
10/01/2023	MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CAMBIO DE FILTROS Y ACEITE			SEBASTIAN NANDAR	1018
12/01/2023	SE NIVELA ACEITE HIDRÁULICO			SEBASTIAN NANDAR	1029
04/02/2023	SE INSTALA SHANK NUEVO		EQUIPO OPERATIVO	NICOLAS LEON	1156
09/02/2023	SE INSTALA TANQUE DE LUBRICACIÓN	PRESENTABA OBSTRUCCIÓN EN LOS CONDUCTOS DE LUBRICACIÓN		NICOLAS LEON	1205
14/02/2023	MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CAMBIO DE FILTROS Y ACEITE			NICOLAS LEON	1225
18/02/2023	SE INSTALA CAPUCHON			NICOLAS LEON	
26/04/2023	MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CAMBIO DE FILTROS Y ACEITE			NICOLAS LEON	1435
29/06/2023	CAMBIO DEL SHAK		EQUIPO OPERATIVO	SEBASTIAN NANDAR	

OBSERVACIONES: Dotación necesaria para operación y mantenimiento de este equipo.
- Extintor de 15 lbs.
- Tapa oidos.
- kit antiderrrame.
- Conos de Seguridad.
- Guantes.
- Tapa Boca.

EVERDIMG




ECD40II
108




SPECIFICATION
Equipment
Crawler Drill
Model
ECD40-II
Weight
13,100kg
Max.Travel Speed
3.5km/hr
Hill Climbing Ability
30°
External Appearance
Overall Length
9,280mm
Overall Width
2,490mm
Overall Height
3,340mm
Ground Clearance
644mm
Engine
Model
QSB 6.7
Output
173hp/2200rpm
Max. Torque
Fuel
Diesel
Manufacturer
CUMMINS
Drifter
Operating Equipment
Hyd.Pump x Quantity
Piston Pump x 2 Gear Pump x 2
Oil Tank Capacity
218ℓ
Feeder Length
4,625mm
Compressor Free Air Delivery
6m³/min
Compressor Air Pressure
10.5kg/cm²
Dust Collector
24m³/min
Rod Length
CABIN
ROPS&FOPS
Rod Size
T38, T45mm
Rod Quantity
Bit Diameter
EVERDIGM

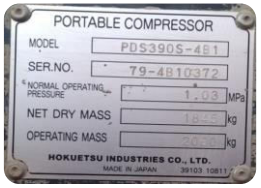

EVERDIGM
49, BUYEONG-GIL, JINCHEON-EUB,
JINCHEON-GUN, CHUNGCHEONGBUK-DO, KOREA
Model
ECD40-II
Approx total weight
13,100
kg
Bit size
Ø64~Ø102
mm
Max. relief pressure
250
bar
Year of construction
SER NO.
CE

ROCK DRILL GROUP S.A.S.	HOJA DE VIDA MAQUINARIA Y EQUIPOS	CODIGO: HSE-F-35
		VERSION 00
		FECHA 12/12/13
		PAGINA 1 DE 1

NOMBRE EQUIPO: COMPRESOR AIRMAN 390 SCREW COMPRESSOR		**TIPO DE EQUIPO: COMPRESOR DE AIRE (100 PSI)**	
CÓDIGO: NP-CP-26	**UBICACIÓN: BODEGA**	**ALMACENAMIENTO EQUIPO: INTERPERIE FRENTE DE OBRA**	
MARCA FABRICANTE: AIRMAN	**PAIS ORIGEN: JAPÓN**	**MODELO: PDS390S-4B1**	**Nª SERIE: 79-4B10372**
FILTRO DE AIRE SEPARADOR INTERNO: FRANING; HCA8244 SY		**FILTRO ACEITE HIDRAULICO COMP: DONALSON; P551348 O BALDWIN B196**	**MARCA MOTOR: IZUSU**
FILTRO DE AIRE SEPARADOR EXTERNO: FRANING; HCA8244			**POTENCIA DE MOTOR: 83,4 Kw; 112 Hp**
FILTRO AIRE MOTOR EXTERNO: DONALDSON; P828889		**PRESION NORMAL DE OPERACIÓN: 1,03 Mpa; 149 Psi**	**MOTOR: DD-4BG1TRC-01 ; AJ/BE**
FILTRO DE AIRE DEL MOTOR INTERNO: DONALDSON; P829333		**CAPACIDAD DE LA UNIDAD: 0,098 M3**	**MODELO DE MOTOR: 4BG1T**
FILTRO ACPM PRIMARIO: DONALDSON; P550410 (BALDWIN BF941)		**PRESION MAXIMA DE TRABAJO: 181 Psi; 1,3 Mpa**	**SERIE DE MOTOR: 4B1-111067**
FILTRO ACPM SECUNDARIO: CARTUCHO, DRENAJE DE AGUA		**VALVULA DE SEGURIDAD: 1,1 Mpa**	**S/ B. INYECCION: 457W646448**
FILTRO ACEITE DE MOTOR: PARTMO; AD 7166 SP		**DEPOSITO HIDRAULICO: 141213**	**SERIAL UNIDAD: 395772**
MANUAL DE OPERACIONES: SI	**PESO: 2060 KG**	**NOMBRE PROVEEDOR Y DIRECCION: SUMYCOM LTDA.**	

FRECUENCIA PERIODICA DE MANTENIMIENTO: 200 HORAS











INSUMOS DE MANTENIMIENTO

INSUMOS	REFERENCIA	MARCA	CANTIDAD
ACEITE	15W40	MASTER	3,5 GALONES
REFRIGERANTE	VERDE	TEK COOL	2 GALONES
COMBUSTIBLE	DIESEL	ESSO	36 GALONES
HIDRAULICO	RANDO ISO 32	TEXACO	10 GALONES

HISTORIAL DE MANTENIMIENTOS

ULTIMO MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO

FECHA:	DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO	AVERIA O DAÑO	OBSERVACIONES	RESPONSABLE	HOROMETRO
27/10/2021	CAMBIO DE FILTRO SEPARADOR, FILTRO DEL HIDRAULICO, HIDRAULICO 32	LE ECHARON A LA UNIDAD COMPRESORA UN ACEITE QUE NO CORRESPONDIA		HERNAN CHINGAL	
18/11/2021	2 BATERIAS 30H NUEVAS				
09/04/2022	MANTENIMIENTO PREVENTIVO (ACEITE Y FILTROS)		CAMBIO DE FILTROS Y ACEITES	JHON RODRIGUEZ	3544
18/04/2022	SE ADICIONA ACEITE A LA UNIDAD COMPRESORA (ISO 32)	SE DESACOPLA MANGUERA VISOR		HERNAN CHINGAL	
18/06/2022	Se cambia switch de encendido				
07/07/2023	Mantenimiento Preventivo		CAMBIO DE FILTROS Y ACEITES	VICTOR	3706
19/09/2023	Mantenimiento Preventivo		CAMBIO DE FILTROS Y ACEITES		3906
14./11/2023	TRASLADO DE LA OBRA POPA A RUTA				

OBSERVACIONES:

Cuenta con Dotación de: - Extintor . Tapa oidos
- Guantes . Tapa Bocas
- kit antiderame . Casco
- Conos de parqueo. . Gafas

HOJA DE VIDA MAQUINARIA Y EQUIPOS

CODIGO: HSE-F-35	
VERSION 00	
FECHA 06/12/13	
PAGINA 1 DE 1	

NOMBRE EQUIPO: ATLAS COPCO FLEXIROC D7.11		TIPO DE EQUIPO: PERFORADORA HIDRAULICO SURFACE DRILL RIGS	
CÓDIGO: NP-UMP-22	UBICACIÓN: PROYECTO ASIGNADO	ALMACENAMIENTO EQUIPO: INTERPERIE PROYECTO EN CAMPO	
MARCA FABRICANTE: ATLAS COPCO	PAIS ORIGEN: SUECIA	MODELO: 2007	REFERENCIA: D7.11
EQUIPO SERIAL Nº AVO 07A1312 / 8992 0046 70		MOTOR SERIAL Nº JTF 01523	
FILTRO AIRE MOTOR EXT: ATLAS COPCO 3222 1881 41 (DONALSON P537876) (DA2881)		FILTRO AIRE SEPARADOR EXT : ATLAS COPCO 3222 1881 31 (DONSSON DA 8144)	
FILTRO AIRE MOTOR INT: ATLAS COPCO 3222 1881 44 (BALDWIN RS3745) (DA4881)		FILTRO AIRE SEPARADOR INT: ATLAS COPCO 3222 1881 34 (BALDWIN RS5490)	
FILTRO ACPM PRIMARIO: CARTUCHO R61691P (PARKER)		SERIAL TANQUE RECEPTOR: 34475	CODIGO: -1604/0382/91-
FILTRO ACPM SECUNDARIO: BF1399-SP (BALDWIN)		FLUJO DE AIRE DE DESCARGA (COMPRESOR): 5.4 m3/min	
FILTRO ACEITE MOTOR: B 7700 (BALDWIN)		BOMBA DE DESGARGA VARIABLE(SISTEMA HIDRAULICO) : BOMBA H. Model A10VS071	
MODELO MOTOR: CATERPILLAR CAT C7 ACERT.		BOMBA DE DESGARGAFIJA (SISTEMA HIDRAULICO) : BOMBA DE ENGRANAJES	
POTENCIA: 168 HP / 225 HP.		PRESION DE DESCARGA (COMPRESOR) : 0.7 kg/cm2 ; 100 PSI	
TORQUE MAX: 62Kg*m		PROVEEDOR: OHL	
RANGO FUNCIONAMIENTO TEMPERATURA: 85-95 °c		FLUJO DE ASPIRADORA: 24 m3/min	
DIMENSIONES			
ALTURA TOTAL: 3150 mm	LONGITUD TOTAL: 11280 mm	ANCHO TOTAL: 2500 mm	PESO TOTAL: 16000 kg
FRECUENCIA PERIODICA DE MANTENIMIENTO: 200 HORAS			














MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO

INSUMOS DE MANTENIMIENTO

INSUMOS	REFERENCIA	MARCA	CANTIDAD
ACEITE MOTOR	15W 40	MOVIL DELVAC	7 GALONES
REFRIGERANTE	VERDE	TEK COOL	4 GALONES
COMBUSTIBLE	DIESEL	ESSO	100 GALONES
GRASA	N°2	CROOWN GREAS	25 LIBRAS
ACEITE ENGRANAJES	85W/140	ZICG-5	2 GALONES
ACEITE HIDRAULICO	HYDRAULIC AW 68	MOBIL	60 GALONES
ACEITE HIDRAULICO COMPRESOR	PAROIL S		3 GALONES
ARIES 100			2 GALONES

HISTORIAL DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS REALIZADOS

FECHA:	DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO	AVERIA O DAÑO	OBSERVACIONES	RESPONSABLE	HOROMETRO
27/12/2021	SE DESMONTA UNIDAD COMPRESORA Y FILTRO SEPARADOR		SE ENVIA A PAMPLONA PARA EL ROCKDRILL D7 NP UMP 21	EDWIN RODRIGUEZ	
20/01/2022	SE INSTALA UNIDAD COMPRESORA QUE TENIA EL D7 NP UMP 21, SE INSTALA FILTRO SEPARADOR			RODRIGO JAIMES	
26/01/2022	SE FABRICA BUJES Y CAMISA DE LA RUEDA TENSORA; SE CAMBIA EMPAQUES DE CILINDRO TENSOR DE LA ORUGA (POLIPACK 60X80X12, RASPADOR 80X90X10(7))			RODRIGO JAIMES	
27/01/2022	SE ARREGLA BOTON DE JOSTIN PARA ACCIONAR LOS RIPER			RODRIGO JAIMES	
05/02/2022	CAMBIO DE LAS 2 FAJAS DE LA TORRE	MAL ESTADO		RODRIGO JAIMES	
08/02/2022	ARREGLO DE ARRANQUE	TENIA UN SONIDO		RODRIGO JAIMES	
10/02/2022	SE QUITA MARTILLO Y SE ENVIA A OBRA PACU PARA EL EQUIPO D7 NP UMP 21		SE ENVIA SIN SWIVER, SIN MEDIA LUNAS Y SIN SHANK	RODRIGO JAIMES	
14/02/2022	SE ENVIA EQUIPO DESDE PATIO PARA LA OBRA PACU, VA CON 1/5 DE ACEITE ARIES 100		EN EL PLANCHON DE LA EMPRESA CON ESCOLTA	SERGIO PEÑA	
15/02/2022	SE INSTALA MARTILLO, EL QUE SE LE HABIA DESMONTADO		EN LA OBRA PACU	FREDY MORALES	
16/02/2022	GRADUACION DE MANDO DE PERCUSION Y GRADUACION DE RIPPER		EN OBRA PACU	RODRIGO JAIMES	
03/03/2022	CAMBIO DE DIAFRAGMAS DE AIRE (2); REVISION ELECTRICA DE ELECTROVALVULAS DE GATOS ESTABILIZADORES, QUEDA	NO SALE AIRE EN LA TORRE; NO RESPONDEN LOS GATOS ESTABILIZADORES	EN OBRA PACU	FREDY MORALES	
09/04/2022	SE LLEVA AL TORNO EN CUCUTA PARA REPARACION DE PASADOR Y BUJE	DAÑO DE PASADOR DE RUEDA TENSORA ORUGA IZQUIERDA	EN OBRA PACU	WILSON, ROQUE, EDUARDO VILLAMIZAR	
13/04/2022	CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS		EN OBRA PACU	WILSON	862
13/04/2022	ARREGLO DE AIRE ACONDICIONADO		EN OBRA PACU	BENEDICTO	
03/05/2022		SE PARTE SHANK T45	EN OBRA PACU	WILSON	
05/05/2022	SE INSTALA SHANK NUEVO T45		EN OBRA PACU	WILSON	
11/05/2022			EN OBRA PACU	WILSON	

05/07/2022	Se realiza reparación de acumuladores de Nitrógeno		EN OBRA PACU	RODRIGO JAIMES	
	Se corrige fuga de aceite HD en brida de entrada de alta presión				
	Se ajustan tornillos con torquimetro				
04/08/2022	CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS		PACU	JOHAN GAVIRIA	
		Se parte piston del martillo de cabeza, se pasan piezas para el equipo D7. 18 y pueda quedar operativo para que trabaje doble turno			
21/09/2022	Se ordena traslado de equipo a bodega Bucaramanga	Falla en el gripper y tambor de varillas	PACU		
22/09/2022	Llega el equipo a bodega Bucaramanga				
05/11/2022	CAMBIO DE CARRETE DE LA TORRE		PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
05/01/2023	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Cambio de aceite y filtros		EDWIN RODRIGUEZ	1390
13/01/2023	Se traslada equipo a obra de MALAGA	Se asigna equipo al operador Roque Castro			
23/04/2023	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Cambio de aceite y filtros	RUTA DEL CACAO	RODRIGO JAIMES	1590
25/04/2023	CAMBIO SHANK		RUTA DEL CACAO	JAVIER GUTIERREZ	
10/01/2024	REPARACION DE CARTER	FUGA ACEITE	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
11/01/2024	REPRACION BOMBA HIDRAHULICA	TAPA FRONTAL FISURADA	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
12/01/2024	CAMBIO DE EXOSTO		PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
15/01/2024	CAMBIO DE COMPRESOR	DESGANTE DE SINFÍN	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
16/01/2024	REPARACION DE INTERCOOLER	FUGA DE AIRE	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
17/01/2024	REPARACION DE TURBO CARGADOR	FUGA DE ACEITE	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
18/01/2024	REPARACION DE PORTA BARRAS	FISURA DE SOLDADURA	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
19/01/2024	REPARACION DE CHASIS	FISURA DE SOLDADURA	PATIO - TALLER	EDWIN RODRIGUEZ	
20/01/2024	REPRACION DE PUERTAS LATERALES	ABOYADURAS Y GRIETAS	PATIO - TALLER	EDWIN RODRIGUEZ	
22/01/2024	REPARACION DE PUERTA TRASERA	ABOYADURAS Y GRIETAS	PATIO - TALLER	EDWIN RODRIGUEZ	
23/01/2024	CAMBIO DE VIDRIO POSTERIOR Y TECHO	FISURADO	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
24/01/2024	CAMBIO DE LINEAS HUMEDAS CARRETE	FUGA	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
25/01/2024	CAMBIO DE SOPORTE DE MOTOR	TORSIDO	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
26/01/2024	REPARACION DE AIRE ACONDICIONADO	FUGA DE COMPRESOR	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	
26/01/2024	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS	PATIO - TALLER	RODRIGO JAIMES	1876
20/02/2025	CAMBIO DE 7 LINEAS HUMEDAS		SAN AGUSTIN	ANTONIO QUINTERO	
20/02/2025	CAMBIO DE CARRETE		SAN AGUSTIN	ANTONIO QUINTERO	
21/02/2025	STANBAY				

OBSERVACIONES:

HOJA DE VIDA UNIDAD HIDRAULICA

CODIGO: HSE-F-35	
VERSION 00	
FECHA 12/12/13	
PAGINA 1 DE 1	

NOMBRE EQUIPO: UNIDAD HIDRAULICA		**TIPO DE EQUIPO: BOMBA HIDRAULICA / MOTOR ISUZU**	
CÓDIGO: NP-UHP-20	**UBICACIÓN: BUCARAMANGA**	**ALMACENAMIENTO EQUIPO: INTERPERIE TRABAJO CAMPO**	
MARCA FABRICANTE: NACIONAL DE PERFORACIONES	**PAIS ORIGEN: COLOMBIA**	**MODELO: 2022**	**Nª SERIE: CY4102BZQ**
FILTRO AIRE MOTOR: MF 055129 R1		**VELOCIDAD: 2000 RPM**	
FILTRO ACPM PRIMARIO: PREMIUM FILTERS FLP 412		**MARCA BOMBA HIDRAULICA: REXROTH**	**ORIGEN BOMBA: ALEMANIA**
FILTRO ACPM SECUNDARIO: PREMIUM FILTERS FLP 489			
FILTRO DE ACEITE MOTOR: BALDWIN BT-364		**PRESION HIDRAULICA MAXIMA SEBANTE : N/A**	
FILTRO SISTEMA HIDRAULICO: BALWIN BT287-10		**PRESION HIDRAULICA MAXIMA PRESION : 3500 PSI**	
MOTOR: ISUZU	**TIPO: 16010BD003**	**NOMBRE PROVEEDOR Y DIRECCION: N/A**	
MODELO MOTOR: CY4102BZQ	**SERIE DE MOTOR: 10210309**	**BOMBA HIDRAULICA DE PRESION: 3000 PSI**	
POTENCIA MOTOR MAX: 88KW	**VOLTAJE CIRCUITO: 24V**	**TEMPERATURA DE OPERACIÓN: 85°C - 90°C**	
MANUAL DE OPERACIONES: SI	**GARANTIA: NO**	**NOMBRE PROVEEDOR Y DIRECCION: N/A**	
FRECUENCIA PERIODICA DE MANTENIMIENTO: 200 HORAS		**DIMENSIONES : 3M*1.40M*2M**	**PESO : 1500Kg**











INSUMOS DE MANTENIMIENTO

INSUMOS	REFERENCIA	MARCA	CANTIDAD
ACEITE	**15W40**	**MASTER**	**2,5 GALONES**
REFRIGERANTE	**VERDE**	**TEK COOL**	**3,5 GALONES**
COMBUSTIBLE	**ACPM**	**ESSO**	**20 GALONES**
HIDRAULICO	**ISO 68**	**MOBIL**	**60 GALONES**

HISTORIAL DE MANTENIMIENTOS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO

FECHA	DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO	AVERIA O DAÑO	OBSERVACIONES	RESPONSABLE	HOROMETRO
15/12/2024 AL 02/10/2024	STANBAY		PATIO TALLER		
03/10/2024	FABRICACION DE ARNES ELECTRICO	CORTO CIRCUITO	PATIO TALLER	RODRIGO JAIMES	
04/10/2024	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	CAMBIO DE FILTROS Y ACEITE	PATIO TALLER	RODRIGO JAIMES	232
08/10/2024	CAMBIO DE BOMBA HIDRAULICA SECUNDARIA	DESGASTE EN CUERPO GRUPO 2	PATIO TALLER	RODRIGO JAIMES	
10/10/2024	INSTALACION DE ROTARIA MARTILLO DE FONDO	CAMBIO DE MARTILLO DE CABEZA A FONDO	PATIO TALLER	RODRIGO JAIMES	
15/10/2024	CAMBIO DE RACORES LINEAS HUMEDAS	FUGA DE RACORES	PATIO TALLER	RODRIGO JAIMES	
24/10/2024	NIVEL DE ACIETE HIDRAULICO 4/5	NIVEL BAJO	PATIO TALLER	RODRIGO JAIMES	
29/10/2024	CAMBIO DE BATERIAS	CELDAS DE CARGAS DAÑAS	PATIO TALLER	RODRIGO JAIMES	
12/11/2024	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO MECANICAS	OK	PATIO TALLER	RODRIGO JAIMES	

OBSERVACIONES:

HOJA DE SEGURIDAD UNIDAD HIDRAHULICA DE PERFORACION TIPO CANASTA

- **Antes de iniciar el equipo Verificar:**





1. **Que no hallan fugas de fluido como: Aceite motor, Refrigerante y Aceite Hidráulico.**

1.1 Verificar nivel óptimo de combustible



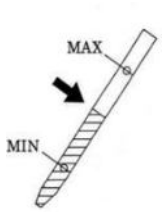
1.2 Verificar nivel óptimo de refrigerante



1.3 Verificar nivel óptimo de aceite hidráulico



1.4 Verificar nivel óptimo de aceite motor



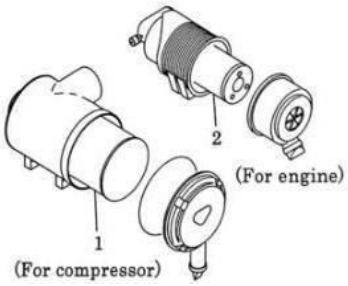
1.5 Verificar estado de chasis

2. Limpieza de Filtros:



2.1 Una o dos veces por semana limpiar los filtros externos de aire comprimido

2.2 Limpieza de filtros de aire de adentro hacia fuera con aire comprimido (5psi):



2.3 Utilizar un paño húmedo para retirar el polvo de la caja filtro

2.4 Instalar nuevamente los filtros y verificar que la tapa quede asegurada correctamente

3. El equipo debe estar libre de objetos que puedan afectar su funcionamiento

- **INICIO DEL EQUIPO**



1.1 Abril el swicth

1.2 Testear el motor y componentes electrónicos

1.3 Encender el equipo

1.4 Calentamiento del equipo (5 Minutos)

1.5 Acelerar máximo 1800 RPM

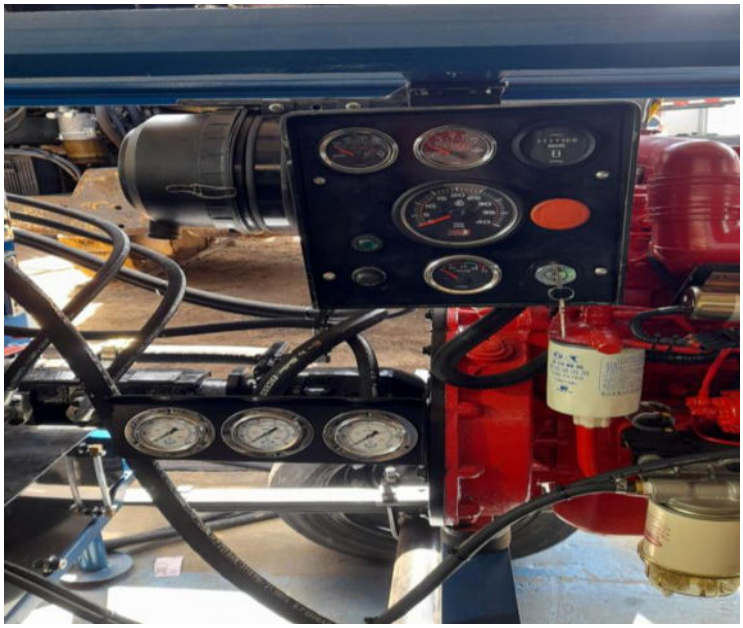
5. Verificar que las líneas húmedas se encuentren correctamente instaladas

5.1 Verificar que la línea de salida no presente fugas de aceite hidráulico.

5.2 Verificar estados de controles Hidráulicos



5.3 Verificar estado de Bomba Hidráulica (esta no debe presentar ningún tipo de fuga).



5.4 Verificar estado de trineo y torre de perforación.



6. Apagado del equipo

6.1 Neutralizar completamente los controles

6.2 Desacelerar el motor a RPM mínimas

6.3 Esperar 10 a 15 minutos de reposo

Nota: Mantenimiento cada 200 horas.

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-028

FYH LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE PRESIÓN

CERTIFICADO No. PR-28601

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2025-05-21

INFORMACIÓN DEL CLIENTE	
SOLICITANTE:	ROCK DRILL GROUP SAS
DIRECCIÓN:	SECTOR RUITOQUE CONDOMINIO CC ALDEA COMERCIAL I ETAPA LOCAL OFICINA ADMINISTRATIVA
CIUDAD:	PIEDECUESTA - SANTANDER

INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO CALIBRADO	
INSTRUMENTO:	MANÓMETRO ANALÓGICO - CARÁTULA 2.5 " - CONEXIÓN VERTICAL
MARCA:	SUNPASS
MODELO:	NO REPORTA
SERIE No:	NO REPORTA
CÓDIGO DE INVENTARIO:	NO REPORTA
No. DE IDENTIFICACIÓN:	050948
UBICACIÓN:	NO REPORTA
POSICIÓN DE CALIBRACIÓN:	VERTICAL
INTERVALO DE INDICACIÓN:	0 psi a 1000 psi
RESOLUCIÓN:	20 psi
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH - LABORATORIO DE PRESIÓN
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-05-15
NÚMERO DE PÁGINAS DE ESTE CERTIFICADO:	**(3) TRES**

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Las modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. Certificado sin firma carece de validez.

Este certificado es emitido de acuerdo con los requisitos de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración).
Los resultados que contiene el presente certificado hacen referencia al momento y condiciones en que se realizó la calibración.
El LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., No se responsabiliza por daños que puedan presentarse por el uso inadecuado del instrumento.

FECHA DE EMISIÓN: 2025-05-22

CALIBRADO POR:

EDWIN QUIÑONEZ C.
METRÓLOGO

AUTORIZADO POR:

OSCAR FERNANDO GRAZT LEON

Firmado digitalmente por OSCAR FERNANDO GRAZT LEON
Fecha: 2025.05.22 14:06:37 -05'00'

OSCAR FERNANDO GRAZT
COORDINADOR TÉCNICO

www.laboratoriodemetrologiafyh.com
Carrera 73B No. 64F - 64 • Bogotá, D.C. - Colombia
PBX: 601 - 2643203 / WhatsApp 350 722 3725 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

Powered by CamScanner

CERTIFICADO No. PR-28601

1. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Para la calibración de medidores de presión (manómetros), se empleó el método de comparación directa con patrones de presión, siguiendo los lineamientos de la norma DKD-R 6-1:2014 "Calibración de instrumentos medidores de presión", secuencia C.

2. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Se presenta el promedio y la variación de las condiciones ambientales durante la calibración.

TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	HUMEDAD RELATIVA (% hr)	PRESIÓN ATMOSFÉRICA (hPa)
20,7 ± 0,1	57 ± 2,5	754 ± 0,1

ACELERACIÓN GRAVITACIONAL (m/s^2)	FLUIDO UTILIZADO	DIFERENCIA DE ALTURA DEL PATRÓN Y EL IBC*
9,7738 ± 0,000010	AGUA DESMINERALIZADA	20 mm

3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA CALIBRACIÓN

VALOR NOMINAL	INDICACIÓN DEL IBC**	INDICACIÓN DEL PATRÓN	
		M1 (Acs)	M2 (Desc)
psi	psi	psi	psi
40,0	40,0	45,0	43,0
200,0	200,0	198,8	194,2
400,0	400,0	401,7	398,5
600,0	600,0	613,7	611,6
800,0	800,0	815,5	814,9
1000,0	1000,0	1019,4	1019,5
-	-	-	-

INDICACIÓN DEL IBC**	INDICACIÓN DEL PATRÓN	CORRECCIÓN	HISTÉRESIS (M2-M1)	INCERTIDUMBRE ±	FACTOR DE COBERTURA (k)
psi	psi	psi	psi	psi	
40,0	44,0	4,0	2,0	6,1	2,0
200,0	196,5	-3,5	4,6	6,1	2,0
400,0	400,2	0,2	3,2	6,1	2,0
600,0	612,7	12,7	2,1	6,1	2,0
800,0	815,3	15,3	0,6	6,1	2,0
1000,0	1019,5	19,5	0,1	6,1	2,0
-	-	-	-	-	-

** IBC: Instrumento bajo calibración.

1 kPa = 0,145038 psi = 0,01 bar = 10 mbar = 0,2953 inHg = 7,50062 mmHg = 4,01865 inH_2O / inWC.

Se emplean los factores de conversión del documento NIST special publication 811:2008 Anexo B9.

www.laboratoriodemetrologiafyh.com
Carrera 73B No. 64F - 64 • Bogotá, D.C. - Colombia
PBX: 601 - 2643203 / WhatsApp 350 722 3725 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

Powered by CamScanner

CERTIFICADO No. PR-28601

4. TRAZABILIDAD

El LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., Garantiza que los resultados de medida de los servicios de calibración son trazables metrológicamente, por medio de calibraciones de los patrones a través de laboratorios acreditados en la norma ISO/IEC 17025:2017 o INSTITUTOS NACIONALES DE METROLOGÍA, con una secuencia ininterrumpida de calibraciones que permiten relacionar el resultado de medida al sistema internacional de unidades (SI), los laboratorios deben ser acreditados por Organismos de Acreditación firmantes de acuerdos de reconocimiento mutuo.

DESCRIPCIÓN	CODIGO INTERNO	No. CERTIFICADO	FECHA DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR:
Manómetro digital	LMPR-013	12258	2025-01-23	FLEXILATINA S.A.S
Termohigrómetro Digital	LMTH-017	TA-20241 HR-20242	2024-07-08 2024-07-08	LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH
Termohigrobarómetro	LMTH-007	PR-2790-24	2024-03-20	VALMET L&M

5. INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre estándar de medición se ha determinado a partir de los componentes de las incertidumbres de los patrones de medición, del método de calibración y de las contribuciones del propio instrumento calibrado conforme a la DKD-R 6-1:2014 "Calibración de instrumentos medidores de presión" y la Guía para la expresión de la Incertidumbre de Medida (GUM).

6. OBSERVACIONES

NINGUNA.

NOTAS

- La información marcados con (*) ha sido suministrada por el cliente a través del formato F6-PRO-5 orden de servicio.
- Al instrumento se le adhiere un sticker de calibración expedido por el LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., En el cual se registra el nombre del laboratorio, fecha de calibración, número de certificado y el número de identificación asignado al instrumento.
- Los resultados se relacionan solamente con el ítem sometido a calibración.

FIN DEL CERTIFICADO

www.laboratoriodemetrologiafyh.com
Carrera 73B No. 64F - 64 • Bogotá, D.C. - Colombia
PBX: 601 - 2643203 / WhatsApp 350 722 3725 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

Powered by CamScanner

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-028

FYH LABORATORIO DE METROLOGÍA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE PRESIÓN

CERTIFICADO No. PR-28602

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2025-05-21

INFORMACIÓN DEL CLIENTE	
SOLICITANTE:	ROCK DRILL GROUP SAS
DIRECCIÓN:	SECTOR RUITOQUE CONDOMINIO CC ALDEA COMERCIAL I ETAPA LOCAL OFICINA ADMINISTRATIVA
CIUDAD:	PIEDECUESTA - SANTANDER

INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO CALIBRADO	
INSTRUMENTO:	MANÓMETRO ANALÓGICO - CARÁTULA 2.5 " - CONEXIÓN VERTICAL
MARCA:	SUNPASS
MODELO:	NO REPORTA
SERIE No:	NO REPORTA
CÓDIGO DE INVENTARIO:	NO REPORTA
No. DE IDENTIFICACIÓN:	050949
UBICACIÓN:	NO REPORTA
POSICIÓN DE CALIBRACIÓN:	VERTICAL
INTERVALO DE INDICACIÓN:	0 psi a 1000 psi
RESOLUCIÓN:	20 psi
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH - LABORATORIO DE PRESIÓN
FECHA DE RECEPCIÓN:	2025-05-15
NÚMERO DE PÁGINAS DE ESTE CERTIFICADO:	**(3) TRES**

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Las modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. Certificado sin firma carece de validez.

Este certificado es emitido de acuerdo con los requisitos de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración).
Los resultados que contiene el presente certificado hacen referencia al momento y condiciones en que se realizó la calibración.
El LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., No se responsabiliza por daños que puedan presentarse por el uso inadecuado del instrumento.

FECHA DE EMISIÓN: 2025-05-22

AUTORIZADO POR:

CALIBRADO POR:

EDWIN QUIÑONEZ C.
METRÓLOGO

OSCAR FERNANDO GRAZT LEON

Firmado digitalmente por OSCAR FERNANDO GRAZT LEON
Fecha: 2025.05.22 14:06:18 -05'00'

OSCAR FERNANDO GRAZT
COORDINADOR TÉCNICO

www.laboratoriodemetrologiafyh.com
Carrera 73B No. 64F - 64 • Bogotá, D.C. - Colombia
PBX: 601 - 2643203 / WhatsApp 350 722 3725 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

Powered by CamScanner

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO No. PR-28602

1. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Para la calibración de medidores de presión (manómetros), se empleó el método de comparación directa con patrones de presión, siguiendo los lineamientos de la norma DKD-R 6-1:2014 "Calibración de instrumentos medidores de presión", secuencia C.

2. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Se presenta el promedio y la variación de las condiciones ambientales durante la calibración.

TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	HUMEDAD RELATIVA (% hr)	PRESIÓN ATMOSFÉRICA (hPa)
20,6 ± 0,1	59 ± 0,9	754 ± 0,2

ACELERACION GRAVITACIONAL (m/s^2)	FLUIDO UTILIZADO	DIFERENCIA DE ALTURA DEL PATRÓN Y EL IBC*
9,7738 ± 0,000010	AGUA DESMINERALIZADA	20 mm

3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA CALIBRACIÓN

VALOR NOMINAL	INDICACIÓN DEL IBC**	INDICACIÓN DEL PATRÓN	
		M1 (Acs)	M2 (Desc)
psi	psi	psi	psi
40,0	40,0	54,1	52,4
200,0	200,0	210,2	205,2
400,0	400,0	406,3	407,3
600,0	600,0	619,9	618,3
800,0	800,0	820,3	823,3
1000,0	1000,0	1028,8	1025,1
-	-	-	-

INDICACIÓN DEL IBC**	INDICACIÓN DEL PATRÓN	CORRECCIÓN	HISTÉRESIS (M2-M1)	INCERTIDUMBRE ±	FACTOR DE COBERTURA (k)
psi	psi	psi	psi	psi	
40,0	53,3	13,3	1,7	6,0	2,0
200,0	207,7	7,7	5,0	6,0	2,0
400,0	406,9	6,9	1,0	6,0	2,0
600,0	619,1	19,1	1,6	6,0	2,0
800,0	821,9	21,9	3,0	6,0	2,0
1000,0	1027,0	27,0	3,7	6,0	2,0
-	-	-	-	-	-

** IBC: Instrumento bajo calibración.

1 kPa = 0,145038 psi = 0,01 bar = 10 mbar = 0,2953 inHg = 7,50062 mmHg = 4,01865 inH_2O / inWC.

Se emplean los factores de conversión del documento NIST special publication 811:2008 Anexo B9.

www.laboratoriodemetrologiafyh.com
Carrera 73B No. 64F - 64 • Bogotá, D.C. - Colombia
PBX: 601 - 2643203 / WhatsApp 350 722 3725 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

Powered by CamScanner

4. TRAZABILIDAD

El LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., Garantiza que los resultados de medida de los servicios de calibración son trazables metrológicamente, por medio de calibraciones de los patrones a través de laboratorios acreditados en la norma ISO/IEC 17025:2017 o INSTITUTOS NACIONALES DE METROLOGÍA, con una secuencia ininterrumpida de calibraciones que permiten relacionar el resultado de medida al sistema internacional de unidades (SI), los laboratorios deben ser acreditados por Organismos de Acreditación firmantes de acuerdos de reconocimiento mutuo.

DESCRIPCIÓN	CODIGO INTERNO	No. CERTIFICADO	FECHA DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR:
Manómetro digital	LMPR-013	12258	2025-01-23	FLEXILATINA S.A.S
Termohigrómetro Digital	LMTH-017	TA-20241 HR-20242	2024-07-08 2024-07-08	LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH
Termohigrobarómetro	LMTH-007	PR-2790-24	2024-03-20	VALMET L&M

5. INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre estándar de medición se ha determinado a partir de los componentes de las incertidumbres de los patrones de medición, del método de calibración y de las contribuciones del propio instrumento calibrado conforme a la DKD-R 6-1:2014 "Calibración de instrumentos medidores de presión" y la Guía para la expresión de la Incertidumbre de Medida (GUM).

6. OBSERVACIONES

NINGUNA.

NOTAS

- La información marcados con (*) ha sido suministrada por el cliente a través del formato F6-PRO-5 orden de servicio.
- Al instrumento se le adhiere un sticker de calibración expedido por el LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., En el cual se registra el nombre del laboratorio, fecha de calibración, número de certificado y el número de identificación asignado al instrumento.
- Los resultados se relacionan solamente con el ítem sometido a calibración.

FIN DEL CERTIFICADO

www.laboratoriodemetrologiafyh.com
Carrera 73B No. 64F - 64 • Bogotá, D.C. - Colombia
PBX: 601 - 2643203 / WhatsApp 350 722 3725 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

Powered by CamScanner

SERVINTEGRAL LTDA.
NIT. 830 057 540-2

F-07-TEC-1

CARTA REMISORIA CERTIFICADO Y ESTAMPILLA DE CALIBRACION MAGNITUD FUERZA

LABORATORIO DE CALIBRACION

EMPRESA: ROCK DRILL GROUP SAS	
NIT: 900.439.864-7	TELEFONOS: 3202403557
E-MAIL: compras@rockdrill.com.co	
DIRECCIÓN: km 7 VIA PIEDECUESTA RUITOQUE CONDOMINIO OFC ADM ALDEA COMERCIAL	CIUDAD: PIEDECUESTA - COLOMBIA
RESPONSABLE: YULY DUARTE	
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No	8709.

Respetados señores:

Anexo encontrará original del certificado de calibración y estampilla correspondiente a la calibración efectuada el día 15 de agosto de 2025.

La estampilla debe adherirse al equipo calibrado, y el certificado debe conservarse, puesto que el laboratorio de Servintegral Ltda., únicamente está facultado para expedir solo un documento original.

Su opinión es importante para mejorar nuestros servicios, favor diligencie la forma anexa y remítala al correo electrónico laboratorio@servintegralltda.com.co, agradecemos su colaboración.

Si requiere de información adicional, favor comunicarse a los teléfonos números 3382471 y 3382470.

Atentamente,

Cristian Leonid Leiva
Asistente Metrológico

FECHA: 2025-08-25

SERVINTEGRAL LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-011

F-06-TEC V17

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

NUMERO : 8709
Number

ACREDITACIÓN ONAC: ONAC Accreditation	11 - LAC - 011 DEL 13 DE JULIO DE 2011
DIRECCIÓN Address	CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301 BOGOTA D.C. TELÉFONOS: 3152136624-3164708341-3164708340
LABORATORIO : Laboratory	SERVINTEGRAL LTDA.
INSTRUMENTO : Instrument	DINAMOMETRO
FABRICANTE : Manufacturer	POWER TEAM
MODELO : Model	C
NUMERO DE SERIE : Serial number	0103AS126506 CODIGO INTERNO NP-GDT-01
INTERVALO DE MEDICIÓN : Measurement Interval	28,49 kN HASTA 226,07 kN
SOLICITANTE : Customer	ROCK DRILL GROUP S.A.S.
DIRECCIÓN : Address	km 7 VIA PIEDECUESTA RUITOQUE CONDOMINIO OFC ADM ALDEA COMERCIAL
FECHA DE RECEPCIÓN : Date of Reception	15 de agosto de 2025
FECHA DE CALIBRACIÓN : Date of Calibration	15 de agosto de 2025
FECHA DE ELABORACIÓN : Date of Elaboration	20 de agosto de 2025
NUMERO DE PÁGINAS: Number of Pages	CINCO (5)

Tsu. RUBEN HERNANDEZ
ELABORADO:
Elaborate

Ing. ANDRES MERRO RAMIREZ.
REVISADO / AUTORIZADO
Checked / Authorized

Este certificado (informe) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.
This certificate (report) is an accurate record of the perfomed measurements results. This certificate may not be partially or totaly reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.
Los resultados contenidos en el presente certificado(Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made.The issuing laboratory assumes no responsability for any ensuing damages to the misuse of the calibrated instruments
El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsible for having his instruments calibrated at appropiate intervals.

SERVINTEGRAL LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-011

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO : 8709

LABORATORIO EMISOR	**SERVINTEGRAL LTDA.**
DIRECCIÓN	CARRERA 20 No 39-33 Ofic 301 BOGOTA D.C. TELÉFONOS: 3164708341-3164708340-3152136624

OBJETO DE PRUEBA	DINAMOMETRO	
FABRICANTE	POWER TEAM	
MODELO	C	
SERIE	0103AS126506 CODIGO INTERNO NP-GDT-01	
INDICADOR	POWER TEAM	
SERIE INDICADOR	NO PORTA	
ESCALA	226,0 kN	(10000 div)
DIVISIÓN DE ESCALA	2,3 kN	(100 div)
RESOLUCIÓN	0,5 kN	(10 div)
TRABAJO REALIZADO	CALIBRACION	
NORMA UTILIZADA	PROCEDIMIENTO INTERNO 15-LC-TEC	
MÉTODO UTILI ZADO	COMPARACIÓN DIRECTA	
DIRECCIÓN DE LA CARGA	COMPRESION	
INTERVALO CALIBRADO	13 % AL 100 %	
TEMPERATURA DE PRUEBA	ENTRE 26,4 °C y 26,9 °C	
FECHA DE CALIBRACIÓN	15 de agosto de 2025	
UNIDAD DE MEDIDA	SISTEMA INTERNACIONAL	
NUMERO DE PÁGINAS:	CINCO (5)	

PATRONES DE REFERENCIA	**Indicador Digital**	**Transductores de Fuerza**	
MARCA	HBM	HBM	HBM
MODELO	QUANTUM MX840	Z4	C18/1MN
CAPACIDAD	4,00000 mV/V	100 kN	1000 kN
No SELLO DE CALIBRACIÓN		7668	7299
No IDENTIFICACIÓN INTERNA	ID-005	TFTC-002	TFC-006
FECHA DE CALIBRACIÓN	2024/10/04	2024/10/04	2024/02/19

SOLICITANTE	**ROCK DRILL GROUP S.A.S.**
DIRECCIÓN	km 7 VIA PIEDECUESTA RUITOQUE CONDOMINIO OFC ADM ALDEA COMERCIAL
CIUDAD / PAIS	PIEDECUESTA / COLOMBIA
SITIO DEL OBJETO DE PRUEBA	LABORATORIO

SERVINTEGRAL LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-011

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO : 8709

1.- MEDICIONES REALIZADAS

Escala : 226,0 kN División Escala : 2,3 kN Resolución : 0,5 kN

DINAMOMETRO		PATRÓN (kN)				
NIVEL DE CARGA (%)	INDICACIÓN DEL DINAMOMETRO div	SERIE No 1 ASCENSO (kN)	SERIE No 2 ASCENSO (kN)	REVERSIBILIDAD DESCENSO (kN)	SERIE No 3 ASCENSO (kN)	SERIE No 4 ASCENSO (kN)
13	1000	28,50	28,49	-	28,48	-
28	2000	63,01	62,98	-	62,99	-
42	3000	95,69	95,66	-	95,69	-
42	3000	95,88	95,87	-	95,83	-
57	4000	128,55	128,58	-	128,65	-
71	5000	161,21	161,27	-	161,34	-
86	6000	193,41	193,37	-	193,36	-
100	7000	226,10	226,09	-	226,01	-
INDICACIÓN DESPUES DE CARGA (FI0) :		0	0		0	

2.- RESULTADOS DE CALIBRACION

Escala : 226,0 kN Dirección de Carga : COMPRESION

LECTURAS (kN)			ERRORES RELATIVOS					
NIVEL DE CARGA (%)	PROMEDIO PATRÓN (kN)	INDICACIÓN DINAMOMETRO (kN)	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resolución a (%)	Accesorios Acc (%)	Incertidumbre U (%)
13	28,49	29,7	4,25	0,06	-	1,00	-	0,57
28	62,99	62,5	-0,78	0,05	-	0,50	-	0,29
42	95,68	95,3	-0,40	0,04	-	0,33	-	0,19
42	95,86	95,3	-0,58	0,05	-	0,33	-	0,21
57	128,59	128,1	-0,38	0,08	-	0,25	-	0,17
71	161,27	160,9	-0,23	0,08	-	0,20	-	0,15
86	193,38	193,8	0,22	0,03	-	0,17	-	0,12
100	226,07	226,6	0,23	0,04	-	0,14	-	0,12
ERROR RELATIVO DE CERO fo (%) :			0,00	0,00	-	0,00	-	

*** FUERZA CALCULADA CON LA ECUACIÓN : F= A*Xa+B (Coeficientes A y B, hallados por regresión)**

A = 0,0328061

B = -3,0814695

PARA EL CALCULO DE LA INCERTIDUMBRE, EL FACTOR DE COBERTURA k = 2

"la incertidumbre expandida informada de la medicion se establece como la incertidumbre normalizada de la medicion multiplicada por el factor de cobertura k, tal que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95 %."

SERVINTEGRAL LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
14-LAC-011

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO : 8709

	ERRORES RELATIVOS (%) MÁXIMOS HALLADOS	ERRORES RELATIVOS MÁXIMOS PERMISIBLES NTC-ISO 7500-1 (Tabla No 2)			
ESCALA CALIBRADA :	**226,0 kN**	CLASE 0,5	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
EXACTITUD (q)	4,25	± 0,5	± 1,0	± 2,0	± 3,0
REPETIBILIDAD (b)	0,08	0,5	1,0	2,0	3,0
REVERSIBILIDAD (v)	-	0,75	1,5	3,0	4,5
RESOLUCIÓN (a)	1,00	0,25	0,5	1,0	1,5
CERO (fo)	0,00	± 0,05	± 0,1	± 0,2	± 0,3
ACCESORIOS	-	0,75	1,5	3,0	4,5
INCERTIDUMBRE (u)	0,57				

TRAZABILIDAD METROLOGICA:

El laboratorio de calibracion de servintegral ltda, asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los resultados obtenidos en las mediciones, por medio de institutos nacionales de metrologia que han sido sometidos a un proceso adecuado de pares cuyos servicios estan cubiertos por el ARM (Acuerdo de reconocimiento mutuo del comité internacional de pesas y medidas) hasta llegar al S.I, y por medio de laboratorios acreditados por un organismo de acreditacion que forma parte del acuerdo ILAC, o de acuerdos regionales reconocidos por ILAC demostrando trazabilidad metrologica, y que cuyos alcances acreditados estan disponibles publicamente en sus organismos de acreditacion respectivos.

EL LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE SERVINTEGRAL LTDA, CUSTODIA Y MANTIENE ÉSTOS PATRONES, LOS CUALES HAN SIDO CALIBRADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, DE ACUERDO A LAS DISPOSICIONES DE LA NORMA ISO 376 : 2011, QUE EN COLOMBIA ES LA NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC-ISO 376 (2013-05-15)

SERVINTEGRAL LTDA.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-011

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO : 8709

OBSERVACIONES :

1.- De acuerdo con los resultados anteriores se concede el sello **No. 8709**

2.- Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración. Servintegral ltda, no se hace responsable por daños ocasionados al equipo debido al uso inadecuado.

3. Por solicitud del cliente se calibra el dinamometro con fuerzas diferentes a las indicadas en el procedimiento interno 15-LC-TEC.

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)

ELABORÓ

Tsu. RUBEN HERNANDEZ
Metrólogo

REVISO / AUTORIZÓ

Ing. ANDRES FIERRO RAMIREZ.
Director de Laboratorio

FIN DE CERTICADO

SERVINTEGRAL LTDA.

F-02-TEC-1

INSPECCIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA DE ENSAYO O DINAMÓMETRO A COMPRESIÓN SEGÚN NORMA NTC ISO 7500-1 (2007-07-25) ANEXO A (NORMATIVO) Y ANEXO B (INFORMATIVO) LABORATORIO DE CALIBRACIÓN MAGNITUD FUERZA

NÚMERO : 8709

A.1 GENERALIDADES: Esta inspección general de la máquina de ensayos o dinamómetro a compresión debe realizarse antes de la calibración del sistema de medición de fuerza y debe comprender:

A.2 EXAMEN VISUAL:	SI	NO	N/A
• Las vibraciones externas afectan las lecturas del indicador de fuerza?	☐	☒	☐
• La máquina está nivelada?	☒	☐	☐
• Se registra desviación entre el puntero y el registro de carga?	☐	☒	☐
• Se expone a temperaturas ≤ 10°C ≥ 35°C?	☐	☒	☐
• Su entorno es corrosivo?	☐	☒	☐
• Presenta una humedad relativa ≥90% ? 72% HR	☐	☒	☐
• Esta protegida contra variaciones de voltaje en el suministro eléctrico?	☒	☐	☐
• En caso de ser pendular; se identifican las masas en forma apropiada?	☐	☐	☒
• El funcionamiento de la máquina está afectado negativamente por:			
- Vibraciones del motor de la bomba hidráulica.	☐	☒	☐
- Fugas de fluido hidráulico.	☐	☒	☐
- Desgastes o defectos en los elementos guías o crucetas móviles.	☐	☒	☐
- Aflojamiento en las columnas verticales del bastidor de carga.	☐	☒	☐

A.3 INSPECCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA MÁQUINA O DINAMÓMETRO:		SI	NO	N/A
• Existen ranuras para centrado?		☐	☒	☐
• El plato de compresión superior está montado sobre una rótula?		☐	☒	☐
• Escualiza fácilmente?		☐	☐	☒
• El montaje de platos permite la aplicación de fuerza en forma axial?		☒	☐	☐
• Los platos de carga están instalados en forma permanente?		☐	☒	☐
• En caso negativo, son sustituidos por componentes específicos?		☒	☐	☐
• Los platos de carga cumplen con los requerimientos de la máquina?		☒	☐	☐
• Desviación de la planitud de los platos: (medidos sobre 100 mm)	Superior: mm			
	Inferior: mm			
• Dureza de los platos.	Superior: HRC			
	Inferior: HRC			

A.4 INSPECCIÓN DEL MECANISMO DE ACCIONAMIENTO DEL CABEZAL	SI	NO	N/A
• La velocidad de carga permite una variación lenta en ascenso?	☒	☐	☐
• La velocidad de carga permite una variación lenta en descenso?	☒	☐	☐
• La velocidad de carga puede ser ajustada con suficiente exactitud?	☒	☐	☐
• La carga puede ser accionada en forma manual?	☒	☐	☐
• Presenta mecanismo de apagado automático?	☐	☒	☐
• Es posible alcanzar el valor nominal?	☒	☐	☐
- En caso negativo, porque?			
• Las velocidades de deformaciones aplicadas a las probetas cumplen con las normas técnicas aplicadas	☒	☐	☐
- En caso negativo, cuales?			

SERVINTEGRAL LTDA.

F-02-TEC-5

DATOS SUPLEMENTARIOS
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
MAGNITUD FUERZA

NUMERO : 8709

DATOS TÉCNICOS:

	SI	NO	N/A
• La máquina se calibró con los dispositivos accesorios?	☐	☐	☒
• Las series de mediciones son acordes, según norma NTC ISO 7500-1 N° 6.4.5.	☒	☐	☐

DATOS DEL INDICADOR:

MARCA	Power Team	MODELO	N/?	SERIE	N/?

Rangos de medición	Resolución a 10%	Resolución a 20%	Resoluciones relativas a 10%	Resoluciones relativas a 20%
1000 dN - 7000 dN	10,00 dN	10,00 dN	1,25	0,167

	SI	NO	N/A
• Se realizaron reparaciones o ajustes durante la calibración? En caso afirmativo cuales?	☐	☒	☐

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio	26,7	26,8		26,5	
Fin	26,9	26,5		26,4	

DATOS ADMINISTRATIVOS:

• Dispone el laboratorio del manual de operación?	☒	☐	☐
• En caso afirmativo; se entiende fácilmente?	☒	☐	☐
• Cuantos operadores manejan la máquina? 2			
• Están todos los operadores entrenados?	☒	☐	☐
• Existen en el laboratorio programas de mantenimiento preventivos y Calibraciones periódicas?	☒	☐	☐
• Razón social de quién efectúo la calibración anterior y fecha:			

Atendió la calibración:

Nombre	Wilmer Manrique	Cargo	Coordinador

FECHA: 2025-08-15

FIRMA:

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

ESCALA:_____ DIRECCION DE CARGA:_____

Temperatura	Serie 1 °C	Serie 2 °C	Serie 2` °C	Serie 3 °C	Serie 4 °C
Inicio					
Fin					

FIN DE DOCUMENTO


SERVINTEGRAL LTDA.
ONAC
ACREDITADO
Calibrado
ISO/IEC 17025 :2017
11-LAC-011
Magnitud: FUERZA
Fecha Calibración
AÑO MES DIA
2025 08 15
Certificado No.
8709

ROCHA Y LONDOÑO S.A.S. Soluciones en instrumentación Industrial	INFORME DE MANTENIMIENTO A EQUIPOS	FECHA DE APROBACIÓN: 11 de Junio de 2025

Ciudad y fecha: Bogotá 02/07/2025

Datos del servicio			
Cliente	VILLALOBOS PERFORACIONES E INGENIERIA SAS	NIT	901.571.698-8
Dirección	CR 33 2 73 BRR PRIMAVERA	Teléfono	3007391152
Equipo	CILINDRO HIDRÁULICO	Serie	1386
Marca	ENERPAC	Verificación	6000 PSI
Modelo	RRH 1003	Rango total	

Método:

HEMOS PROBADO HIDRAULICAMENTE (1) CILINDRO RRH 1003 PARA OPERAR DOBLE EFECTO GENERANDO UNA PRESION MAXIMA DE 6000 PSI CON UNA RETENCION PERFECTA A LA MAXIMA PRESION. EL EQUIPO SE ENCUENTRA EN OPTIMAS CONDICIONES DE TRABAJO TANTO EN EMPUJE DE 100 TONELADAS, COMO 68 DE RETRACCION.

Trazabilidad:

HA SIDO COMPROBADA CON MANOMETRO PATRON CLASE O.25 DIAL DIGITAL MARCA GENERAL ELECTRIC 0-10.000 PSI CERTIFICADO POR HYDRATICA HYT-MAN-10109 FOTOCOPIA ADJUNTO.

Condición de entrada	Condición de salida
	

Conclusión:

SE ENTREGA CILINDRO HIDRÁULICO VERIFICADO SEGÚN EL PATRÓN HYT-MAN-10109 VERFICADO HASTA 6000 PSI

Realizado por: Sebastián Jiménez Carvajal
Jefe de Taller

ELABORADO POR	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Sebastián Jiménez Jefe de Taller	Patricia Osorio Coordinadora HSEQ	Nury Londoño Gerente General

TABLA DE COMPORTAMIENTO

PRESION PATRON PSI	FUERZA DE EMPUJE TON	FUERZA DE RETRACCION TON
0	0	0
1000	10	8
2000	22	17
3000	32	25
4000	43	32
5000	55	38
6000	60	48

FUERZA =PRESION POR AREA (10000 PSI POR 12" CUADRADAS)=120.000 LIBRAS DIVIDIDO ENTRE 2=KILOGRAMOS DIVIDIDO MIL TONELADAS

NOTA: LAS PRUEBAS SE REALIZARON A UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 22°C +/- 3° C.

ROCHA Y LONDOÑO S.A.S.
Soluciones en instrumentación industrial

Realizado por: Sebastián Jiménez Carvajal
Jefe de Taller

CERTIFICADO DE CALIDAD MATERIALES

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

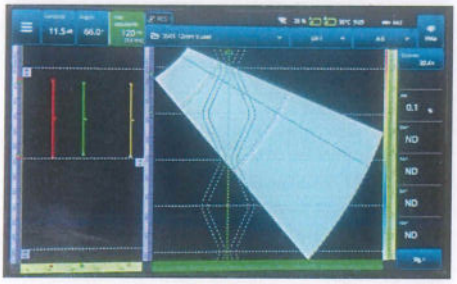
REPORTE DE INSPECCIÓN UTPA

TAG EQUIPO: OMNISCAN X4	FECHA DE INSPECCIÓN: 13-12-2025	FECHA DE REPORTE: 18/12/2025	CONSECUTIVO INTERNO : PAUT-HB-3503-001M

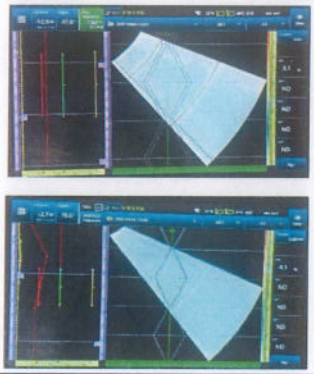
Material :	ASTM A709 Gr 50	Proceso Fabricación :	FCAW
Servicio:	OBRA 3503 / PUENTE SAN FRANCISCO 12A	Material Sometido a:	TENSIÓN - COMPRESIÓN
Rango de espesores :	12mm hasta 50mm	Bloques de Referencia:	IIW TIPO 1 ASTM E164
Código aplicado:	AWS D1.5M/D1.5 2020	Cables:	XAAB-10350Z6463
Equipo de Inspección:	OMNIX4B - 1664PR	Transductores:	SAWS1-N60S / 5L16 AWS1
Acoplante:	METILCELULOSA	Rango de calibración:	20,0 db
Velocidad Lineal:	5690 m/seg	Vel. Transversal:	3240 m/seg

ID	Identificación Elementos	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	DIAMETRO (in)	Espesor (mm)	LONG	Transductor	Desde Cara	% TCG - REF		Area Palpador		Discontinuidad				OBSERVACIONES
									Nivel Ref.	Nivel Indicación	Longitud x (mm)	Longitud y (mm)	Distancia		ACEPTADA	RECHAZADA	
									A	B			X-X (mm)	Y-Y (mm)			
M201 REV. 1 UNIÓN VIGA CAJÓN VC62 - VC60	ps247 - ps252	J1: PATIN SUPERIOR	LM	__	19	400	45° / 70°	A	14,7	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	ps248 - ps252	J2: PATIN SUPERIOR	LM	__	19	400	45° / 70°	A	14,7	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	pa245 - pa250	J3: ALMA	LM	__	12	1790	45° / 70°	A	11,5	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	pa246 - pa251	J4: ALMA	LM	__	12	1790	45° / 70°	A	11,5	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	pi244 - pi249	J5: PATIN INFERIOR	LM	__	19	1800	45° / 70°	A	14,7	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
M201 REV. 1 UNIÓN VIGA CAJÓN VC58 - VC56	ps256 - ps261	J1: PATIN SUPERIOR	CI	__	19	400	45° / 70°	A	14,7	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	ps257 - ps262	J2: PATIN SUPERIOR	CI	__	19	400	45° / 70°	A	14,7	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	pa254 - pa259	J3: ALMA	CI	__	12	1790	45° / 70°	A	11,5	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	pa255 - pa260	J4: ALMA	CI	__	12	1790	45° / 70°	A	11,5	___	___	___	___	___	X	_	ACEPTADA
	pi253 - pi258	J5: PATIN INFERIOR	CI	__	22	1800	45° / 70°	A	11	200	310	32	25	5	_	X	RECHAZADA
	pi253 - pi258	J5: PATIN INFERIOR	CI	__	22	100	45° / 70°	A	11	___	___	___	___	___	X	_	REINSPECCIÓN ACEPTADA

DATA.1 3503 M301 UNIÓN VIGA CAJÓN - ALMA 12 mm



DATA.2 3503 M301 UNIÓN VIGA CAJÓN - PATINES 19 mm - 22 mm



TOTAL DE AREA INSPECCIONADA	12.460

Notas Generales:

LSID: Indicación lineal abierta en diámetro interno
LS OD: Indicación lineal abierta en diámetro externo
LB: Indicación lineal enterrada
T: indicación transversal
VC: Indicación volumetrica agrupada
VR: Indicación volumetrica en raiz
VI: Indicación volumetrica individual

IP: Penetración incompleta
ISI: Inclusión de escoria aislada
ESI: Escoria alargada
P: Porosidad
IF: Falta de fusión en la raiz

IU: Socavado interno
EU: Socavado externo
IC: Concavidad interna
BT: Quemón
IFD: Falta de fusión por traslape en frio
IPD: Falta de penetración por hi-low
C: Figura / Grieta

OBSERVACIONES: Se inspeccionó bajo criterios de aceptación según norma: AWS D1,5M / D1,5 /2020 APEX J / TABLAS: J1.J3

Inspeccionado por:		Revisado y aceptado por:		Cliente	
Empresa:	HB Estructuras Metálicas	Empresa:	HB	Empresa:	
Nombre:	Nitmar Z. Mendoza Arrieta	Nombre:		Nombre:	
Inspector PAUT	PAUT-NMA-25-4056	Inspector PAUT		Inspector PAUT	
Fecha:	18-dic-25	Fecha:		Fecha:	

HB SADELEC APROBADO

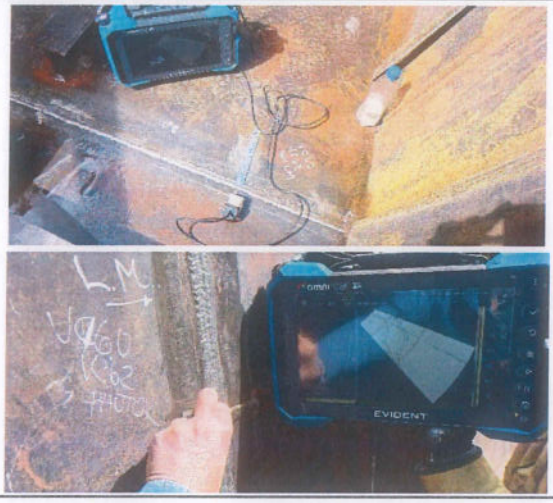
HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job): 3503 PUENTE SAN FRANCISCO 12A

Cliente (Customer): CONSORCIO SAN FRANCISCO

☐	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)			Informe	
☐	Inspeccion Visual			Informe	
x	END (NDT)	X	Phased Array	Informe	PAUT-HB-3503-001M
		☐	Particulas Magnéticas MT	Informe	
☐	Limpieza y Pintura o Galvanizado			Informe	



Reg. Fotográfico 1.M201 REV. 1 UNIÓN VIGA CAJÓN VC62 - VC60



Reg. Fotográfico 2. M201 REV. 1 UNIÓN VIGA CAJÓN VC58 - VC56

Reg. Fotográfico 3.

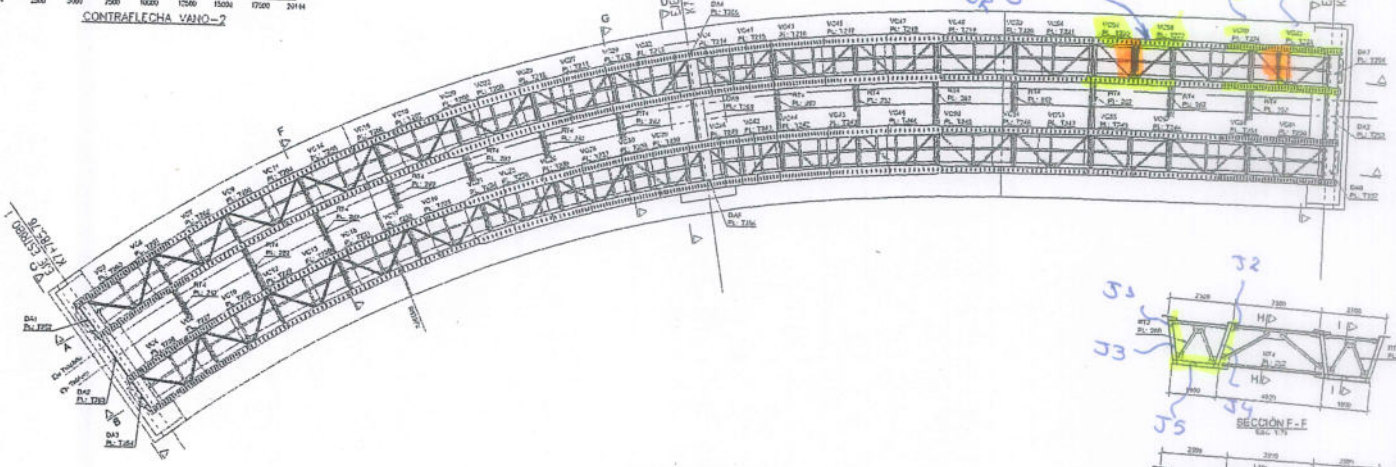
Reg. Fotográfico 4.

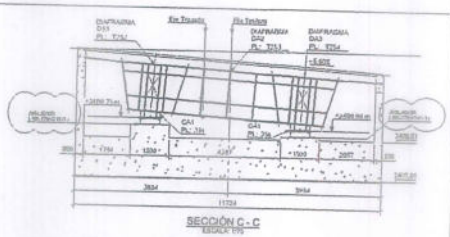
PAUT OK 13/12/25

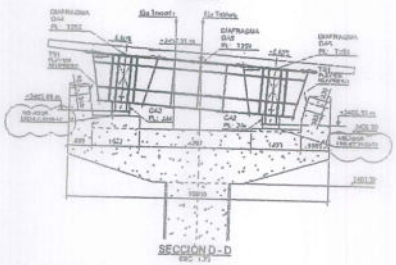




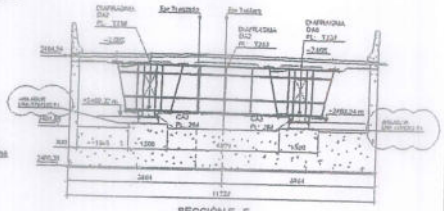
PAUT OK 31/12 33.04
VC58
VC60
W=CI
Rimsa OK
W=LH VC62
PAUT OK
VC60



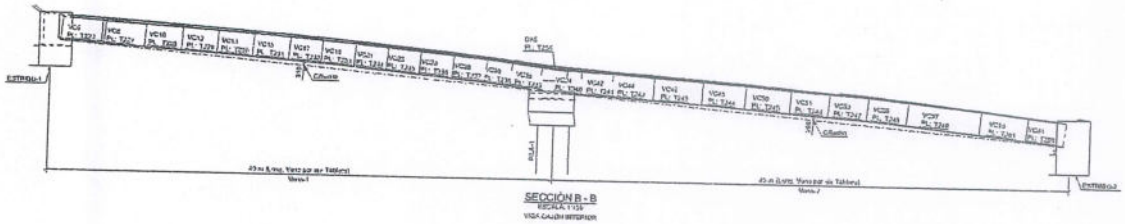


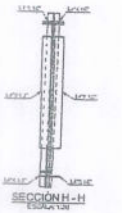


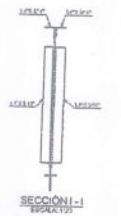












CUADRO COORDENADAS TABLERO

PUNTO		
1	6255737.783	1024619.141
2	6255344.947	1025007.039
3	6253955.767	1025853.054
4	6253536.984	1026280.844

CUADRO COORDENADAS EJES APOYOS

PUNTO		
1	6253615.470	1025915.477
2	6253568.210	1025853.768
3	6253537.450	1025853.767

CONCRETOS

ELEMENTO	f'c
TABLERO	f'c=280Kg/cm² (280kg/cm²)
ESTRIBOS, MUROS CAJON	f'c=280Kg/cm² (280kg/cm²)
PILA, VIGA CABEZAL	f'c=280Kg/cm² (280kg/cm²)
MUROS CAJON	f'c=280Kg/cm² (280kg/cm²)
LOSA APROXIMACION	f'c=280Kg/cm² (280kg/cm²)
CONCRETO DE LIMPIEZA	f'c=140Kg/cm² (140kg/cm²)

ACEROS

TIPO	ESFUERZOS
ACERO DE REFUERZO PASAO	fy= 4200 kg/cm² (420 MPa)
ESTRUCTURAL A-709 GRADO 50 (VIGAS, DIAFRAGMAS Y PLACAS)	fy = 3450 Kg/cm² (345MPa) fu = 4200 Kg/cm² (450MPa)
ESTRUCTURAL A-572 GRADO C (PERFILES TUBULARES)	fy = 3450 kg/cm² (345MPa) fu = 4750 Kg/cm² (475MPa)
PERNOS	A 490
SOLDADURAS	E 70XX
CONECTORES DE CORTANTE A-372 GRADO 50	fy = 3450 kg/cm² (345MPa) fu = 4150 Kg/cm² (415MPa)
REFUERZO HORIZONTALES	ASTM A615 Gr 420

OBRA:3503

HB SADELEC
ESPECIALISTAS EN SOLIDEZ

JOYCO

INVIAS

0	24/06/2025	EMISION PARA APROBACION	
A	07/10/2025	EMISION PARA CONSTRUCCION	
B	05/11/2025	EMISION PARA FABRICACION	
1	08/12/2025	EMISION PARA MONTAJE	

U201

MOOL