

Básculas  
PROMETALICOS

LIDERES EN EXACTITUD

LABORATORIO DE METROLOGIA  
BASCULAS PROMETALICOS S.A.

Certificado de Calibración  
Certificate of calibration  
LPS-R-10

BASCULAS PROMETALICOS S.A.



ACREDITADO ISO/IEC 17025:2005  
09-LAB-013

NUMERO: 12764  
Number

Página 1 de 2

LABORATORIO: BÁSCULAS PROMETALICOS S.A.  
Laboratory

INSTRUMENTO: BASCULA CAMIONERA  
Apparatus

FABRICANTE: BASCULAS PROMETALICOS S.A.  
Manufacturer

MODELO Y TIPO: 100770 BPE - ELECTRÓNICA  
Type

NUMERO DE IDENTIFICACIÓN: 1499500011  
Identification number

RANGO DE MEDICION: 200 kg - 30000 kg  
Measurement range

SOLICITANTE: AUTOPISTAS DE SANTANDER S.A  
Customer

DIRECCION SOLICITANTE: km 63 + 700 , ESTACION PESAJE LEBRIJA  
Customer Address

SITIO CALIBRACION : km 63 + 700 , ESTACION PESAJE LEBRIJA  
Calibration Address

FECHA DE CALIBRACION: 2012 10 04  
Date of Calibration

NUMERO DE PAGINAS DE CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: 9  
Number of pages of this certificate and documents

FIRMAS AUTORIZADAS:  
Authorized Signatures

JAVIER BETANCUR  
METROLOGO

Calibrado por - Calibrated by

Fecha de Emisión: 2012 10 10  
Date of issue:

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 performed measurement results. This certificate must not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.*

Los resultados obtenidos en el presente certificado 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 refer to the moment and conditions in which the measurement were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for any ensuing damages due to the misuse of the calibrated instruments.*

Conmutador 8864148.8864009 Telefax (096)-8866384. Dirección: Cra 21 # 72 - 04. A.A. 526. Manizales - Colombia.  
E-mail: prometal@prometalicos.com. www.prometalicos.com

Autopistas de Santander S.A.  
Nit 900.124.681 - 3

19 OCT 2012

RECIBIDO PARA REVISION  
NO IMPLICA ACEPTACION

19 33-12. Ruth.

Hora: 12:29m.



DUVIER MAURICIO LONDOÑO  
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA  
Revisado por - Checked by

### 1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

BASCULA CAMIONERA CLASE III 200 kg - 30000 kg

ESCALA:  $d = 10$  kg

| RANGO PESAJE          | VALOR NOMINAL                                | ERROR MÁXIMO TOLERADO EN USO |
|-----------------------|--|------------------------------|
| $0 < m < 500e$        | $0 \text{ kg} < m < 5.000 \text{ kg}$        | +/- 10 kg                    |
| $500 < m < 2.000e$    | $5.000 \text{ kg} < m < 20.000 \text{ kg}$   | +/- 20 kg                    |
| $2.000 < m < 10.000e$ | $20.000 \text{ kg} < m < 100.000 \text{ kg}$ | +/- 30 kg                    |

Para cargas expresadas en "m" con "m" expresada en divisiones de escala de verificación "e".

### 2. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Para la calibración se empleo SUSTITUCION DE CARGA y se sometio a las siguientes pruebas: Exactitud, fidelidad, movilidad, excentricidad de carga y constancia del punto cero. Cada una de las pruebas es clasificatoria y excluyente.

### 6. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

De acuerdo con los resultados de calibración, la balanza cumple con los requisitos respecto a los errores maximos tolerados exigidos por la norma NTC 2031, versión 2002, para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, dentro de la clase III

### 4. INCERTIDUMBRE MEDICIÓN

u carga baja= +/- 5,774 Kilogramos

u carga media= +/- 5,774 Kilogramos

u carga máxima= +/- 5,774 Kilogramos

K = 2, y un nivel de confianza del 95%.

### 5. TRAZABILIDAD

El laboratorio de metrología de Básculas Prometalicos S.A. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones, con los patrones nacionales de referencia y calibrados por el Instituto Nacional de Metrología.

### 6. IDENTIFICACIÓN PATRONES DE CALIBRACIÓN

JUEGO DE PESAS PATRON CLASE: M2

NUMERO DE CERTIFICACIÓN: 9540

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2012 07 24

### 7. OBSERVACIONES

SE USARON 19 MASAS PATRON





**LABORATORIO DE METROLOGIA  
BASCULAS PROMETALICOS S.A.**

**VERSIÓN 3**

**LPS-R-07**

**ANEXO 1**

**PRUEBA DE EXACTITUD**

**FABRICANTE :** BASCULAS PROMETALICOS S.A.  
**FIRMA :** AUTOPISTAS DE SANTANDER S.A  
**TIPO DE BALANZA :** CAMIONERA  
**MODELO :** 100770 BPE  
**CLASE :** III  
**PATRONES UTILIZADOS :** 2000 kg  
**MANTENIMIENTO REALIZADO POR** ALBERTO ARISTAZABAL  
**ORDEN DE SERVICIO No. :**

**SERIE :** 1499500011  
**FECHA :** 2012.10.04  
**CARGA MAXIMA :** 30.000 Kilogramos  
**CARGA MINIMA :** 200 Kilogramos  
**MINIMA D :** 10 Kilogramos  
**CLASE :** M2

$$Error = Indicación - Carga + 1/2 División - Aumento$$

| CARGA CRECIENTE     |                          |                       |                     | CARGA DECRECIENTE   |                          |                       |                     |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| CARGA<br>Kilogramos | INDICACION<br>Kilogramos | AUMENTO<br>Kilogramos | ERROR<br>Kilogramos | CARGA<br>Kilogramos | INDICACION<br>Kilogramos | AUMENTO<br>Kilogramos | ERROR<br>Kilogramos |
| 0                   | 0,0                      | 10,00                 | -5,00               | 0                   | 0,0                      | 9,00                  | -4,00               |
| 200                 | 200,0                    | 9,00                  | -4,00               | 200                 | 200,0                    | 8,00                  | -3,00               |
| 1.000               | 1.000,0                  | 8,00                  | -3,00               | 1.000               | 1.000,0                  | 8,00                  | -3,00               |
| 2.000               | 2.000,0                  | 8,00                  | -3,00               | 2.000               | 2.000,0                  | 7,00                  | -2,00               |
| 4.100               | 4.100,0                  | 7,00                  | -2,00               | 4.100               | 4.100,0                  | 7,00                  | -2,00               |
| 6.180               | 6.180,0                  | 9,00                  | -4,00               | 6.180               | 6.180,0                  | 9,00                  | -4,00               |
| 8.280               | 8.280,0                  | 10,00                 | -5,00               | 8.280               | 8.280,0                  | 7,00                  | -2,00               |
| 10.340              | 10.340,0                 | 7,00                  | -2,00               | 10.340              | 10.340,0                 | 6,00                  | -1,00               |
| 12.400              | 12.400,0                 | 9,00                  | -4,00               | 12.400              | 12.400,0                 | 7,00                  | -2,00               |
| 14.460              | 14.470,0                 | 7,00                  | 8,00                | 14.460              | 14.460,0                 | 5,00                  | 0,00                |
| 18.030              | 18.040,0                 | 7,00                  | 8,00                | 18.030              | 18.040,0                 | 10,00                 | 5,00                |

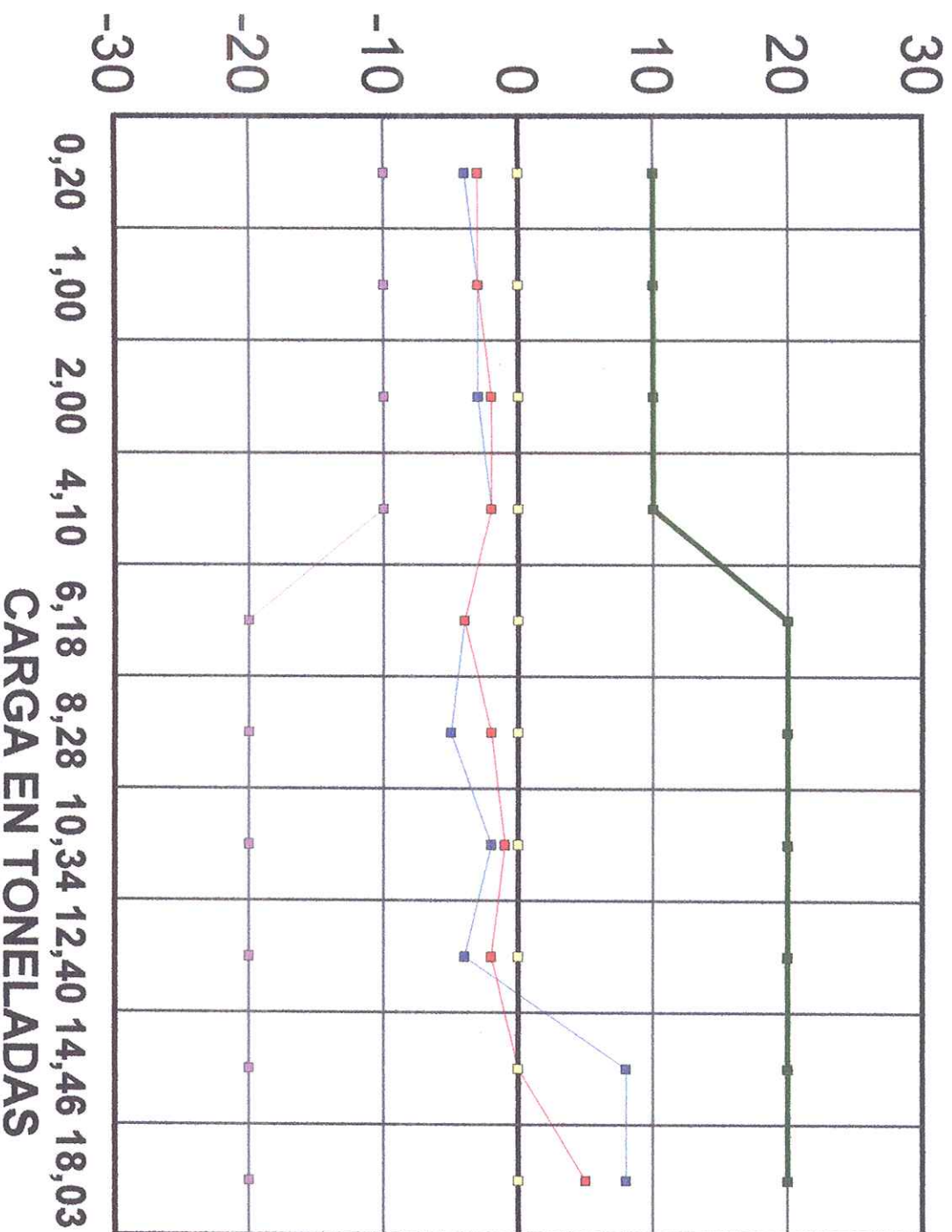
  
**JAVIER BETANCUR**  
 EL ABROO

  
**DUVIER MAURICIO LONDOÑO**  
 DEVISÓ Y APROBO

# AUTOPISTAS DE SANTANDER S.A

## CERTIFICADO NÚMERO: 12764

ERROR EN KILOGRAMOS



**BASCULA CAMIONERA - MODELO 100770 BPE - SERIE No. 1499500011**





**LABORATORIO DE METROLOGIA  
BASCULAS PROMETALICOS S.A.**

**VERSIÓN 3**

**ANEXO 1**

**LPS-R-07**

**PRUEBA DE EXACTITUD**

**FABRICANTE :** BASCULAS PROMETALICOS S.A.

**SERIE :** 1499500011 MODULO 2

**FIRMA :** AUTOPISTAS DE SANTANDER S.A

**FECHA :** 2012.10.04

**TIPO DE BALANZA :** CAMIONERA

**CARGA MAXIMA :** 30.000 Kilogramos

**MODELO :** 100770 BPE

**CARGA MINIMA :** 200 Kilogramos

**CLASE :** III

**MINIMA D :** 10 Kilogramos

**PATRONES UTILIZADOS :** 2000 kg

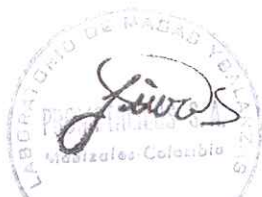
**CLASE :** M2

**MANTENIMIENTO REALIZADO POR** ALBERTO ARISTAZABAL

**ORDEN DE SERVICIO No. :**

$$\text{Error} = \text{Indicación} - \text{Carga} + 1/2 \text{ División} - \text{Aumento}$$

| CARGA CRECIENTE     |                          |                       |                     | CARGA DECRECIENTE   |                          |                       |                     |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| CARGA<br>Kilogramos | INDICACION<br>Kilogramos | AUMENTO<br>Kilogramos | ERROR<br>Kilogramos | CARGA<br>Kilogramos | INDICACION<br>Kilogramos | AUMENTO<br>Kilogramos | ERROR<br>Kilogramos |
| 2.000               | 2.000,0                  | 7,00                  | -2,00               | 2.000               | 2.000,0                  | 7,00                  | -2,00               |
| 4.100               | 4.100,0                  | 9,00                  | -4,00               | 4.100               | 4.100,0                  | 7,00                  | -2,00               |
| 6.180               | 6.180,0                  | 6,00                  | -1,00               | 6.180               | 6.180,0                  | 7,00                  | -2,00               |
| 8.280               | 8.280,0                  | 9,00                  | -4,00               | 8.280               | 8.280,0                  | 7,00                  | -2,00               |
| 10.340              | 10.340,0                 | 10,00                 | -5,00               | 10.340              | 10.340,0                 | 6,00                  | -1,00               |
| 12.400              | 12.400,0                 | 9,00                  | -4,00               | 12.400              | 12.400,0                 | 8,00                  | -3,00               |
| 14.460              | 14.460,0                 | 7,00                  | -2,00               | 14.460              | 14.460,0                 | 9,00                  | -4,00               |
| 18.030              | 18.030,0                 | 9,00                  | -4,00               | 18.030              | 18.040,0                 | 10,00                 | 5,00                |



**JAVIER BETANCUR**  
EL ABOGADO

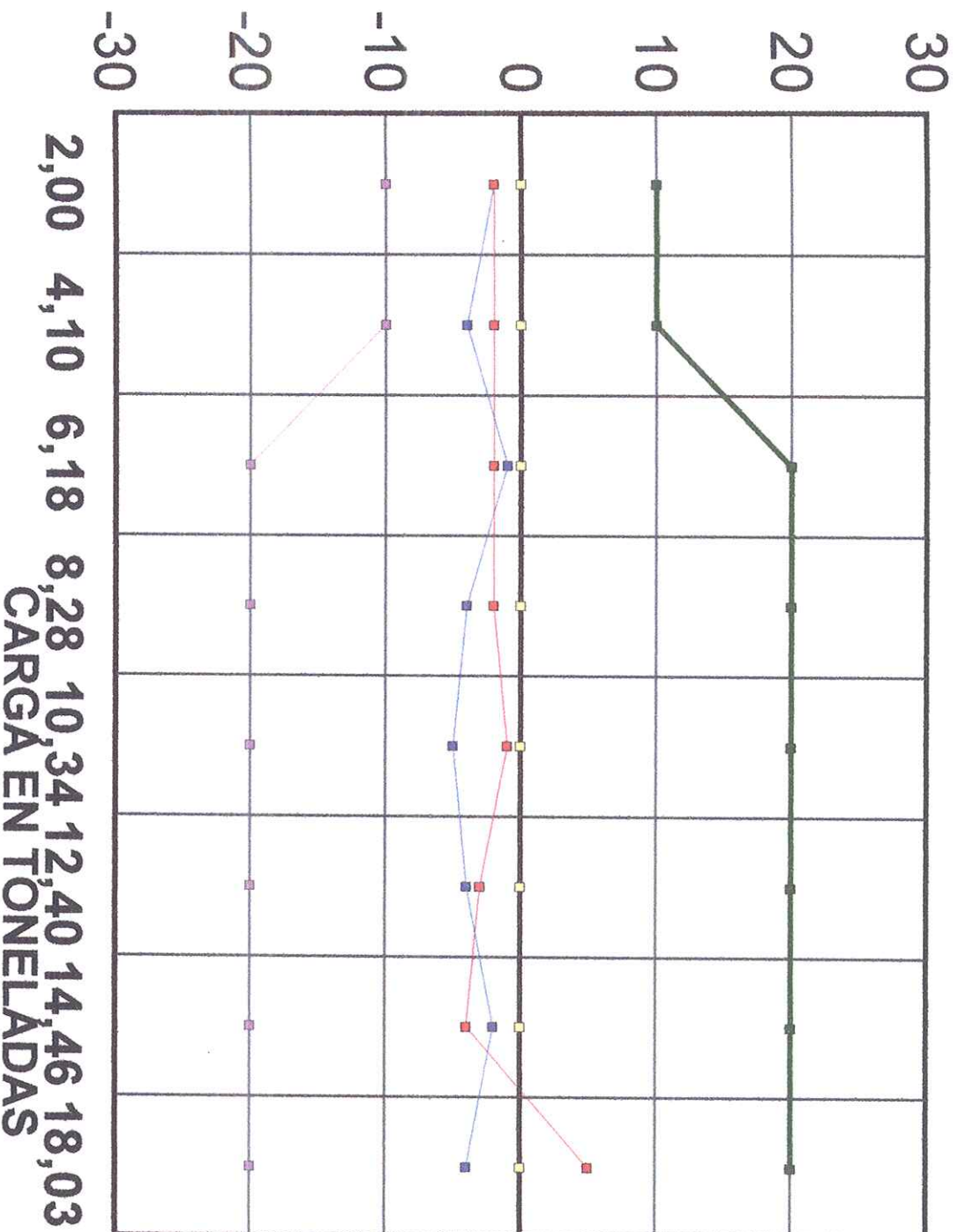


**JAVIER MAURICIO LONDOÑO**  
REVISOR Y ABOGADO

# AUTOPISTAS DE SÁNTANDER S.A

## CERTIFICADO NÚMERO: 12764

ERROR EN KILOGRAMOS



ASCULA CAMIONERA - MODELO 100770 BPE - SERIE No. 1499500011 MODULO 2





**LABORATORIO DE METROLOGIA  
BASCULAS PROMETALICOS S.A.**

**VERSIÓN 3**

**ANEXO 1**

**LPS-R-07**

**PRUEBA DE EXACTITUD**

**FABRICANTE :** BASCULAS PROMETALICOS S.A.

**SERIE :** 1499500011 MODULO 3

**FIRMA :** AUTOPISTAS DE SANTANDER S.A

**FECHA :** 2012.10.04

**TIPO DE BALANZA :** CAMIONERA

**CARGA MAXIMA :** 30.000 Kilogramos

**MODELO :** 100770 BPE

**CARGA MINIMA :** 200 Kilogramos

**CLASE :** III

**MINIMA D :** 10 Kilogramos

**PATRONES UTILIZADOS :** 2000 kg

**CLASE :** M2

**MANTENIMIENTO REALIZADO POR** ALBERTO ARISTAZABAL

**ORDEN DE SERVICIO No. :**

$$\text{Error} = \text{Indicación} - \text{Carga} + 1/2 \text{ División} - \text{Aumento}$$

| CARGA CRECIENTE     |                          |                       |                     | CARGA DECRECIENTE   |                          |                       |                     |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| CARGA<br>Kilogramos | INDICACION<br>Kilogramos | AUMENTO<br>Kilogramos | ERROR<br>Kilogramos | CARGA<br>Kilogramos | INDICACION<br>Kilogramos | AUMENTO<br>Kilogramos | ERROR<br>Kilogramos |
| 2.000               | 2.000,0                  | 9,00                  | -4,00               | 2.000               | 2.000,0                  | 10,00                 | -5,00               |
| 4.100               | 4.100,0                  | 7,00                  | -2,00               | 4.100               | 4.100,0                  | 9,00                  | -4,00               |
| 6.180               | 6.190,0                  | 7,00                  | 8,00                | 6.180               | 6.190,0                  | 5,00                  | 10,00               |
| 8.280               | 8.290,0                  | 9,00                  | 6,00                | 8.280               | 8.290,0                  | 7,00                  | 8,00                |
| 10.340              | 10.350,0                 | 5,00                  | 10,00               | 10.340              | 10.350,0                 | 9,00                  | 6,00                |
| 12.400              | 12.410,0                 | 7,00                  | 8,00                | 12.400              | 12.420,0                 | 10,00                 | 15,00               |
| 14.460              | 14.470,0                 | 8,00                  | 7,00                | 14.460              | 14.480,0                 | 10,00                 | 15,00               |
| 18.030              | 18.040,0                 | 7,00                  | 8,00                | 18.030              | 18.040,0                 | 7,00                  | 8,00                |



**JAVIER BETANCUR**  
EL ABRO

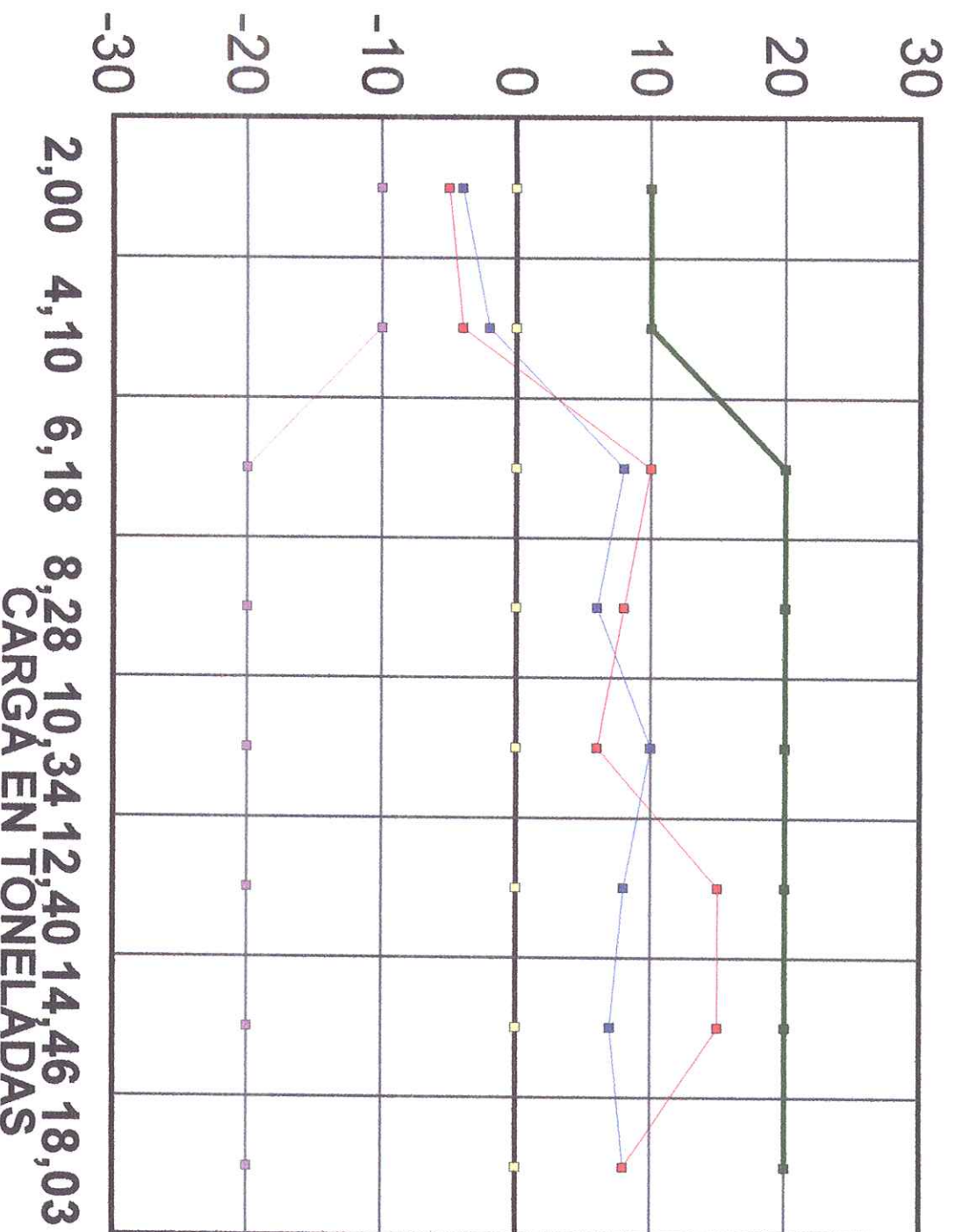


**DUVIER MAURICIO LONDOÑO**  
REVISÓ Y APROBO

# AUTOPISTAS DE SÁNTANDER S.A

## CERTIFICADO NÚMERO: 12764

ERROR EN KILOGRAMOS



ESCUELA CAMIONERA - MODELO 100770 BPE - SERIE No. 1499500011 MODULO 3





**LABORATORIO DE METROLOGIA  
BASCULAS PROMETALICOS S.A.**

VERSIÓN 4

ANEXO 3

LPS-R-06

**RESULTADOS DE LAS PRUEBAS**

**EMPRESA :** AUTOPISTAS DE SANTANDER S.A  
**B/MODELO :** 100770 BPE

**FECHA :** 2012.10.04  
**SERIE :** 1499500011

| PRUEBA                 | CUMPLIO |
|------------------------|---------|
| EXACTITUD              | ✓       |
| MOVILIDAD              | ✓       |
| FIDELIDAD              | ✓       |
| EXCENTRICIDAD          | ✓       |
| CONSTANCIA DEL PUNTO 0 | ✓       |

**PATRONES UTILIZADOS :** 2000 kg

**CLASE :** M2

| ASPECTOS FISICOS<br>INSTRUMENTO | VERIFICACION INICIAL |      | VERIFICACION FINAL |      |
|---------------------------------|----------------------|------|--------------------|------|
|                                 | BÁSCULA              | MASA | BÁSCULA            | MASA |
| FORMA                           | ✓                    | ✓    | ✓                  | ✓    |
| ACABADO                         | ✓                    | ✓    | ✓                  | ✓    |
| INTEGRIDAD                      | ✓                    | ✓    | ✓                  | ✓    |

**OBSERVACIONES :**

- > Al iniciar y al terminar los protocolos debe hacerse verificación a las masas y básculas usadas
- > Tener en cuenta las siguientes convenciones: Cumple( ✓), No Cumple (X), No Aplica (NA): Aplica solo para la prueba de Excentricidad.

**FIN DE CERTIFICADO**

*Javier Betancur*  
LABORATORIO DE MASAS Y BALANZAS  
PROMETALICOS S.A.  
Medellin - Colombia

JAVIER BETANCUR  
ELABORO

*Duvier Mauricio Londoño*  
LABORATORIO DE MASAS Y BALANZAS  
PROMETALICOS S.A.  
Medellin - Colombia

DUVIER MAURICIO LONDOÑO  
REVISO Y APROBO

**CERTIFICADO No. :** 12764