# REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S/A
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia. C.P
- 150408 Tel/Fax: 7426350

Nº: 10008131388553

| CLIENTE | FACTURA | Nº PEDIDO DEL CLIENTE | PEDIDO DEL CLIENTE | ESPECIFICACIÓN | PESO (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| **AGOFER CARTAGENA** | **9007505006/110** | **OC 92542** | **10887433/000110** | **NTC161 AH-24 SAE1015** | **4.000** |

**COMPOSICION QUIMICA (%)**

Ensayo según método ASTM E415

| MATERIAL | PRODUCTO | LOTE/COLADA | GRADO | C | Mn | P | S | Si | Cu | Ni | Cr | Mo | Nb | V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 109000483 | BAR LIS NTC 161 1'' 6m | 1726153701 | GR 36 | 0,15 | 0,50 | 0,012 | 0,028 | 0,10 | 0,28 | 0,09 | 0,19 | 0,02 | 0,003 | 0,000 | |
| **Rangos de referencia según norma** | | | | 0,1300 - 0,1800% | 0,3000 - 0,6000% | máx 0,0400% | máx 0,0500% | | | | | | | | |

**PROPIEDADES MECÁNICAS**

Ensayo según método NTC3353

**CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

| MATERIAL | PRODUCTO | LOTE/COLADA | DESIG | R. Fluencia | R. Tracción | Alargamiento | Masa Lineal | Doblado | R.T/R.F | Diámet | Ovalid | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 109000483 | BAR LIS NTC 161 1'' 6m | 1726153701 | NA | 296 | 431 | 28,5 | 3,858 | BUENO | 1,46 | 25,06 | 0,06 | | | |
| **Rangos de referencia según norma** | | | | mín 235,0 MPa | mín 363,0 MPa | mín 18,00% | mín 3,742 kg/m | | mín 1,100 | 24,80 - 26,00 mm | máx 0,60 mm | | | |

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

Gerdau Diaco certifica que para la producción de nuestro acero, el porcentaje de contenido reciclado mínimo post-consumo corresponde al 90%.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 04.04.2024

PAOLA KATHERIN MATEUS

# GEOTEXTILES TEJIDOS

Durman® by aliaxis

| PROPIEDADES MARV | NORMA TÉCNICA | UNIDAD DE MEDIDA | T 17-D | W 250 | W 315 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Propiedades Mecánicas** | | | | | |
| Resistencia a la tensión. Método Grab | ASTM D 4632 | N (Lb) | 800 (180) | 1110 | 1400 |
| Elongación a la tensión Grab | ASTM D 4632 | % | 9 | <50 | <50 |
| Resistencia a la tensión. Método tira ancha | ASTM D 4595 | kN/m | | 27 | 30,6 |
| Elongación a la tensión. Método tira ancha | | % | | 15/8 | 20/8 |
| Resistencia al punzonamiento | ASTM D 4833 | N | | 444 | 640 |
| Resistencia al punzonamiento CBR | ASTM D 6241 | kN (Lb) | 3.2 (721) | 4.0 | 4450 |
| Resistencia al rasgado trapezoidal | ASTM D 4533 | N (Lb) | 300 (68) | 400 | 553 |
| Resistencia al estallido Método Mullen Burst | ASTM D 3786 | kPa (PSI) | | 3101 (450) | 4134 (600) |
| **Propiedades Hidráulicas** | | | | | |
| Tamaño de abertura aparente | ASTM D 4751 | mm (tamiz) | 0.600 (30) | 0,425 (40) | 0,425 (40) |
| Tasa de flujo | ASTM D 4491 | L/min/m$^2$ | 326 | 163 | 163 |
| Permitividad | ASTM D 4491 | s$^{-1}$ | 0.11 | 0,05 | 0,05 |
| Resistencia UV @500 H | ASTM D 4355 | mm | >70 | >70 | >70 |
| **Propiedades Físicas** | | | | | |
| Tipo de polímero | | % | PP | PP | PP |
| Ancho de rollo | Medido | m | 3,85 | 3,81 | 3,81 |
| Longitud de rollo | Medido | m | 160 | 131,673 | 109,728 |
| Área de rollo | Calculado | m$^2$ | 616 | 501,675 | 418,07 |
| Espesor | ASTM D 5199 | mm | 0.5 | 1.0 | 1,03 |

MARV = Valor mínimo promedio por rollo

aliaxis

## DESTINATARIO

| NOMBRE | DIRECCIÓN | N° ORDEN DE COMPRA |
|---|---|---|
| CONSORCIO VIAL CARTAGENA 2023 | CL 10 # 35 - 21 BRR CENTRO SECTOR LA MATUNA EDIF PLAZA | PV/1471708 |

# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

**C-C-01-D01**
**Versión 4**
**01/08/2023**

## DATOS DE LA EMPRESA

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NOMBRE:** | Agofer S.A.S. | **No. INTERNO** | 55,733 | **REPORTE DE PRODUCTO** | RPT5537 | **FECHA DE PRODUCCIÓN** | 2024-05-02 |
| **N.I.T.** | 800.216.499-1 | **PLANTA** | **Malambo** | **N° ORDEN DE PRODUCCIÓN** | PO3386 | **UNIDADES PRODUCIDAS** | 989.0 |
| **DIRECCIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN** | | KM 3-100 Vía a Caracolí | | | | | |

## DATOS DEL PRODUCTO

| **PRODUCTO** | | Varilla Corrugada (#2) 1/4" W60 x 6m | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **N°** | **CALIDAD** | **N° DE TRAZABILIDAD DE LA MATERIA PRIMA** | **PROPIEDADES QUÍMICAS (%)** | | | | | | | | | | **RECUBRIMIENTO DE ZINC** | **PROPIEDADES MECÁNICAS** | | |
| | | | **C** | **Si** | **Mn** | **P** | **S** | **Al** | **Cu** | **Ni** | **Cr** | **Mo** | | **Fluencia (F/Y)** | **Tracción (F/T)** | **Elongación (%)** |
| 1 | | 1726179501 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | NA | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

* Las cubiertas se fabrican bajo los parámetros de la NTC 4015.
* Las láminas se enderezan bajo los parámetros de las NTC 6 y 7.
* Las láminas colaborantes se fabrican bajo los parámetros de la NTC 5805.
* La perfilería se fabrica bajo los parámetros de la NTC 5685.
* Las tubería se fabrican bajo los parametros de las NTC 1560 (para tuberia cerramiento), NTC 1986 (para tuberia mecánica) y NTC 4526 (para tuberia estructural).

**NOTA: Certificamos que los datos descritos de la composición química y de las propiedades mecánicas son una fiel copia de los certificados de calidad emitidos por el fabricante de la materia prima utilizada, en caso que la propiedades mecánicas estén con valor 0 significa que el fabricante no lo certifica ya que la norma de fabricación no lo exige como aspecto obligatorio.**

## ENSAYOS REALIZADOS

| **PRUEBAS DESTRUCTIVAS** | | | |
|---|---|---|---|
| **Abocardado** | | **Doblado** | |
| **Aplastamiento** | | | |

| **PRUEBAS DIMENSIONALES** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Diámetro** | | **Espesor** | | **Radios** | |
| **Dimensiones** | | **Longitud** | | **Rectitud** | |

Certificamos que el material aquí descrito fue producido, revisado y aprobado en la fecha escrita en nuestras instalaciones. Si requiere trazabilidad adicional puede solicitarla al personal de Agofer S.A.S. con el número interno.

Isabelly Angulo Suaréz
Directora del S.I.G.

Declaración generada en **Bogotá** el **02/05/2024**

# INFORME DE ENSAYOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Razón Social: | **Ternium del Atlantico S.A.S.** | Página Web: | **www.ternium.com.co** |
| NIT: | **901131909-1** | | |
| Teléfono: | **01 8000 423 724** | | |
| Dirección: | **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600** | | |

**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/02** | Informe N°: | **33073** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82725906** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **1 de 8** | | |

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES QUIMICAS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | **DESCRIPCION** | **COLADA/LOTE** | **NORMA.PRODUCTO** | **FABRICANTE** | **% C** | **% Mn** | **% Si** | **% S** | **% P** | **% Cr** | **% Ni** | **% Cu** | **% V** | **% Mo** |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0020401 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.300 | 1.080 | 0.190 | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.007 | 0.010 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0022281 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.080 | 0.180 | 0.003 | 0.008 | 0.010 | 0.004 | 0.003 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0022282 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.080 | 0.180 | 0.003 | 0.008 | 0.010 | 0.004 | 0.003 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003281A | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.100 | 0.190 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032849 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.100 | 0.190 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032850 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.100 | 0.190 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032851 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.100 | 0.190 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032860 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.100 | 0.190 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032861 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.100 | 0.190 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032897 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.100 | 0.190 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032898 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.100 | 0.190 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032899 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.100 | 0.190 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033217 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.080 | 0.200 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.000 | 0.004 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033218 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.080 | 0.200 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.000 | 0.004 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003321C | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.080 | 0.200 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.000 | 0.004 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003321D | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.080 | 0.200 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.000 | 0.004 | 0.004 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033236 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.290 | 1.080 | 0.200 | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.000 | 0.004 | 0.004 | 0.000 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/02** | Informe N°: | **33073** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82725906** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **2 de 8** | | |

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES QUIMICAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | **DESCRIPCION** | **COLADA/LOTE** | **NORMA.PRODUCTO** | **FABRICANTE** | **% Nb** | **% CE** |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0020401 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.480 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0022281 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0022282 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003281A | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032849 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032850 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032851 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032860 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032861 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032897 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032898 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032899 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033217 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033218 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003321C | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003321D | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033236 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.001 | 0.470 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/02** | Informe N°: | **33073** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82725906** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **3 de 8** | | |

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES FISICAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia psi | Resistencia Tracción psi | Alargamiento % | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal Pulg.2 | Carga Tracción lbf | Fecha Ensayo |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0020401 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 69868 | 90877 | 17 | Aceptado | 1.30 | 0.20 | 18175 | 20240229 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0022281 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 69408 | 89288 | 18 | Aceptado | 1.29 | 0.20 | 17858 | 20240229 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0022282 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 69408 | 89288 | 18 | Aceptado | 1.29 | 0.20 | 17858 | 20240229 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003281A | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71373 | 91042 | 19 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18208 | 20240302 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032849 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71373 | 91042 | 19 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18208 | 20240302 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032850 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71373 | 91042 | 19 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18208 | 20240302 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032851 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71373 | 91042 | 19 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18208 | 20240302 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032860 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71373 | 91042 | 19 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18208 | 20240302 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

Cliente: **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** Fecha Impresión **24/03/02** Informe N°: **33073**
Dirección: **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** No. Remisión: **82725906** Informe Ant N°:
Teléfono: **6633633** Página: **4 de 8**

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES FISICAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia psi | Resistencia Tracción psi | Alargamiento % | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal Pulg.2 | Carga Tracción lbf | Fecha Ensayo |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032861 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71373 | 91042 | 19 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18208 | 20240302 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032897 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71373 | 91042 | 19 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18208 | 20240302 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032898 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71373 | 91042 | 19 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18208 | 20240302 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032899 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71373 | 91042 | 19 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18208 | 20240302 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033217 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72179 | 93700 | 19 | Aceptado | 1.30 | 0.20 | 18740 | 20240229 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033218 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72179 | 93700 | 19 | Aceptado | 1.30 | 0.20 | 18740 | 20240229 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003321C | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72179 | 93700 | 19 | Aceptado | 1.30 | 0.20 | 18740 | 20240229 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003321D | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72179 | 93700 | 19 | Aceptado | 1.30 | 0.20 | 18740 | 20240229 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

Cliente: **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** Fecha Impresión **24/03/02** Informe N°: **33073**
Dirección: **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** No. Remisión: **82725906** Informe Ant N°:
Teléfono: **6633633** Página: **5 de 8**

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES FISICAS**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia | Resistencia Tracción | Alargamiento | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal | Carga Tracción | Fecha Ensayo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | psi | psi | % | | | Pulg.2 | lbf | |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033236 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72179 | 93700 | 19 | Aceptado | 1.30 | 0.20 | 18740 | 20240229 |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Angulo Resalte | Separación Extremos | Espaciamiento | Peso Metro (Masa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ° | mm | mm | Kg/m |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0020401 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.3 | 8.1 | 0.990 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0022281 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.3 | 8.2 | 0.972 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0022282 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.3 | 8.2 | 0.972 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003281A | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.2 | 8.2 | 0.979 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032849 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.2 | 8.2 | 0.979 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032850 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.2 | 8.2 | 0.979 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032851 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.2 | 8.2 | 0.979 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032860 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.2 | 8.2 | 0.979 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032861 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.2 | 8.2 | 0.979 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/02** | Informe N°: | **33073** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82725906** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **6 de 8** | | |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Angulo Resalte | Separación Extremos | Espaciamiento | Peso Metro (Masa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ° | mm | mm | Kg/m |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032897 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.2 | 8.2 | 0.979 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032898 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.2 | 8.2 | 0.979 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032899 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.2 | 8.2 | 0.979 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033217 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.3 | 8.2 | 1.007 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033218 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.3 | 8.2 | 1.007 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003321C | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.3 | 8.2 | 1.007 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003321D | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.3 | 8.2 | 1.007 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033236 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.3 | 8.2 | 1.007 |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Carga Fluencia | Altura Resalte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | lbf | mm |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0020401 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 13974 | 0.74 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0022281 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 13882 | 0.87 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0022282 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 13882 | 0.87 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003281A | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14275 | 0.76 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032849 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14275 | 0.76 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/02** | Informe N°: | **33073** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82725906** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **7 de 8** | | |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Carga Fluencia | Altura Resalte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | lbf | mm |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032850 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14275 | 0.76 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032851 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14275 | 0.76 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032860 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14275 | 0.76 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032861 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14275 | 0.76 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032897 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14275 | 0.76 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032898 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14275 | 0.76 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032899 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14275 | 0.76 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033217 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14436 | 0.69 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033218 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14436 | 0.69 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003321C | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14436 | 0.69 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003321D | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14436 | 0.69 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0033236 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14436 | 0.69 |

**Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición**

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 (Caída de la curva, método de desplazamiento) NTC 3353: 2021 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2022

* Doblado: NTC 1:2019 (método guiado) NTC 2289:2020 Num. 10

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/02** | Informe N°: | **33073** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82725906** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **8 de 8** | | |

**Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición**

* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8

* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

| Variable | Incertidumbre Expandida(1) |
|---|---|
| Resistencia a la Fluencia | ± 477.4psi / ± 3.292 Mpa |
| Resistencia a la Tracción | ± 477.4psi / ± 3.292 Mpa |
| Alargamiento | ± 0.486651 % |
| Altura Resalte | ± 0.014965 mm |
| Separación entre extremos | ± 0.028704 mm |
| Espaciamiento | ± 0.020434 mm |
| Angulo de Resalte | ± 0.285355 ° |
| Peso metro (masa) | ± 0.004056 Kg/m |

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianza de 95%.

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

Cliente: **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** Fecha Impresión **24/03/15** Informe N°: **38446**
Dirección: **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** No. Remisión: **82724302** Informe Ant N°:
Teléfono: **6633633** Página: **1 de 8**

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES QUIMICAS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | % C | % Mn | % Si | % S | % P | % Cr | % Ni | % Cu | % V | % Nb |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0039622 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.280 | 1.060 | 0.160 | 0.008 | 0.006 | 0.010 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032025 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032026 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032027 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032045 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032049 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032050 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032051 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032052 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032053 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032054 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032084 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032085 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032086 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0031801 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.170 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0031802 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.170 | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.003 | 0.001 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003201X | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.060 | 0.180 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.001 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/15** | Informe N°: | **38446** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82724302** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **2 de 8** | | |

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES QUIMICAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | **DESCRIPCION** | **COLADA/LOTE** | **NORMA.PRODUCTO** | **FABRICANTE** | **% CE** | **% Mo** |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0039622 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.460 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032025 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032026 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032027 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032045 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032049 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032050 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032051 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032052 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032053 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032054 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032084 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032085 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032086 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0031801 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0031802 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003201X | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.000 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

Cliente: **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** Fecha Impresión **24/03/15** Informe N°: **38446**
Dirección: **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** No. Remisión: **82724302** Informe Ant N°:
Teléfono: **6633633** Página: **3 de 8**

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES FISICAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia psi | Resistencia Tracción psi | Alargamiento % | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal Pulg.2 | Carga Tracción lbf | Fecha Ensayo |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0031801 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71476 | 91967 | 18 | Aceptado | 1.29 | 0.20 | 18394 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0031802 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71476 | 91967 | 18 | Aceptado | 1.29 | 0.20 | 18394 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003201X | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032025 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032026 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032027 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032045 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032049 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Razón Social: | **Ternium del Atlantico S.A.S.** | Página Web: | **www.ternium.com.co** |
| NIT: | **901131909-1** | | |
| Teléfono: | **01 8000 423 724** | | |
| Dirección: | **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600** | | |

**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/15** | Informe N°: | **38446** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82724302** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **4 de 8** | | |

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES FISICAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia psi | Resistencia Tracción psi | Alargamiento % | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal Pulg.2 | Carga Tracción lbf | Fecha Ensayo |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032050 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032051 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032052 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032053 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032054 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032084 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032085 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032086 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71976 | 91995 | 17 | Aceptado | 1.28 | 0.20 | 18399 | 20240226 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

Cliente: **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** Fecha Impresión **24/03/15** Informe N°: **38446**
Dirección: **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** No. Remisión: **82724302** Informe Ant N°:
Teléfono: **6633633** Página: **5 de 8**

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES FISICAS**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia | Resistencia Tracción | Alargamiento | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal | Carga Tracción | Fecha Ensayo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | psi | psi | % | | | Pulg.2 | lbf | |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0039622 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 71907 | 91036 | 17 | Aceptado | 1.27 | 0.20 | 18207 | 20240226 |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Angulo Resalte | Separación Extremos | Espaciamiento | Peso Metro (Masa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ° | mm | mm | Kg/m |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0031801 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.5 | 8.3 | 0.987 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0031802 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.5 | 8.3 | 0.987 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003201X | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032025 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032026 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032027 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032045 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032049 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032050 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/15** | Informe N°: | **38446** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82724302** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **6 de 8** | | |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Angulo Resalte | Separación Extremos | Espaciamiento | Peso Metro (Masa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ° | mm | mm | Kg/m |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032051 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032052 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032053 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032054 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032084 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032085 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032086 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 50 | 2.6 | 8.2 | 0.985 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0039622 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 51 | 2.6 | 8.2 | 0.984 |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Carga Fluencia | Altura Resalte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | lbf | mm |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0031801 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14295 | 0.77 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0031802 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14295 | 0.77 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY003201X | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032025 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032026 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/15** | Informe N°: | **38446** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82724302** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **7 de 8** | | |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Carga Fluencia | Altura Resalte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | lbf | mm |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032027 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032045 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032049 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032050 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032051 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032052 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032053 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032054 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032084 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032085 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0032086 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14395 | 0.81 |
| 8001348 | BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60 | BTY0039622 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 14381 | 0.85 |

**Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición**

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 (Caída de la curva, método de desplazamiento) NTC 3353: 2021 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2022

* Doblado: NTC 1:2019 (método guiado) NTC 2289:2020 Num. 10

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/15** | Informe N°: | **38446** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82724302** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **8 de 8** | | |

**Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición**

* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8

* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

| Variable | Incertidumbre Expandida(1) |
|---|---|
| Resistencia a la Fluencia | ± 477.4psi / ± 3.292 Mpa |
| Resistencia a la Tracción | ± 477.4psi / ± 3.292 Mpa |
| Alargamiento | ± 0.486651 % |
| Altura Resalte | ± 0.014965 mm |
| Separación entre extremos | ± 0.028704 mm |
| Espaciamiento | ± 0.020434 mm |
| Angulo de Resalte | ± 0.285355 ° |
| Peso metro (masa) | ± 0.004056 Kg/m |

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianza de 95%.

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

AC INGENIERIA S.A.S.
Asesorías y Consultorías

Antonio Cogollo Ingenieros SAS
Nit: 900.417.542-6

## ENSAYO DE RESISTENCIA AL DESGASTE EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES - ASTM C131/535

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PARA:** | AGREGADOS LAPAZ | | | | | |
| **OBRA:** | CANTERA LA PAZ | | | | | |
| **MATERIAL:** | TRITURADO | | | | 28 agosto 2023 | Lab.: A. Quique |

**GRADACION "E" - 1000 REVOLUCIONES - 12 ESFERAS**

| FRACCIONES | | PESO P1 INICIAL en gramos |
|---|---|---|
| PASA | RETIENE | |
| 1"1/2 | 1" | 2550 |
| 3/4" | 1/2" | 2500 |
| 1/2" | 1/4" | 5045 |
| | | |

| | |
|---|---|
| **PESO INICIAL: en gramos** | **10095** |
| **PESO FINAL: en gramos** | **6665** |
| **PESO DESGASTE: en gramos** | **3430** |
| **DESGASTE 200 REV** | **27 %** |
| **DESGASTE 1000 REV** | **34 %** |

**PORCENTAJE DE DESGASTE EN LA MAQUINA DE LOS ANGELES**

**34%**

**100 REV ÷ 500 REV ≈ 0,37**

Observaciones: _____

Antonio Cogollo S.

ANTONIO JOSE COGOLLO SERRANO
Ingeniero Civil - Universidad de Cartagena
Especialista en Vias

# INFORME DE ENSAYOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Razón Social: | **Ternium del Atlantico S.A.S.** | Página Web: | **www.ternium.com.co** |
| NIT: | **901131909-1** | | |
| Teléfono: | **01 8000 423 724** | | |
| Dirección: | **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600** | | |

**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/04/01** | Informe N°: | **42408** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82737283** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **1 de 7** | | |

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES FISICAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia psi | Resistencia Tracción psi | Alargamiento % | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal Pulg.2 | Carga Tracción lbf | Fecha Ensayo |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453127 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68255 | 93283 | 20 | Aceptado | 1.37 | 0.11 | 10261 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453128 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68255 | 93283 | 20 | Aceptado | 1.37 | 0.11 | 10261 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453129 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68255 | 93283 | 20 | Aceptado | 1.37 | 0.11 | 10261 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC445312Q | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68255 | 93283 | 20 | Aceptado | 1.37 | 0.11 | 10261 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC445312R | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68255 | 93283 | 20 | Aceptado | 1.37 | 0.11 | 10261 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC445312S | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68255 | 93283 | 20 | Aceptado | 1.37 | 0.11 | 10261 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453130 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68255 | 93283 | 20 | Aceptado | 1.37 | 0.11 | 10261 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453131 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68255 | 93283 | 20 | Aceptado | 1.37 | 0.11 | 10261 | 20240331 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/04/01** | Informe N°: | **42408** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82737283** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **2 de 7** | | |

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES FISICAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia psi | Resistencia Tracción psi | Alargamiento % | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal Pulg.2 | Carga Tracción lbf | Fecha Ensayo |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453143 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68255 | 93283 | 20 | Aceptado | 1.37 | 0.11 | 10261 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453144 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68255 | 93283 | 20 | Aceptado | 1.37 | 0.11 | 10261 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311A | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311B | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311F | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311M | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312C | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312D | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


## INFORMACION GENERAL

Cliente: **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** Fecha Impresión **24/04/01** Informe N°: **42408**
Dirección: **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** No. Remisión: **82737283** Informe Ant N°:
Teléfono: **6633633** Página: **3 de 7**

## DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia psi | Resistencia Tracción psi | Alargamiento % | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal Pulg.2 | Carga Tracción lbf | Fecha Ensayo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312E | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312J | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312L | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312M | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312N | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 72757 | 96071 | 19 | Aceptado | 1.32 | 0.11 | 10568 | 20240331 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC5353125 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 73170 | 95771 | 19 | Aceptado | 1.31 | 0.11 | 10535 | 20240401 |

## DATOS GENERALES / PROPIEDADES DIMENSIONALES

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Angulo Resalte | Separación Extremos | Espaciamiento | Peso Metro (Masa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/04/01** | Informe N°: | **42408** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82737283** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **4 de 7** | | |

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES DIMENSIONALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | **DESCRIPCION** | **COLADA/LOTE** | **NORMA.PRODUCTO** | **FABRICANTE** | **Angulo Resalte** | **Separación Extremos** | **Espaciamiento** | **Peso Metro (Masa)** |
| | | | | | **°** | **mm** | **mm** | **Kg/m** |
| | | | | | **°** | **mm** | **mm** | **Kg/m** |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453127 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.3 | 6.1 | 0.561 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453128 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.3 | 6.1 | 0.561 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453129 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.3 | 6.1 | 0.561 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC445312Q | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.3 | 6.1 | 0.561 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC445312R | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.3 | 6.1 | 0.561 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC445312S | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.3 | 6.1 | 0.561 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453130 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.3 | 6.1 | 0.561 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453131 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.3 | 6.1 | 0.561 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453143 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.3 | 6.1 | 0.561 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453144 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.3 | 6.1 | 0.561 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311A | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311B | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311F | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311M | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312C | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/04/01** | Informe N°: | **42408** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82737283** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **5 de 7** | | |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Angulo Resalte | Separación Extremos | Espaciamiento | Peso Metro (Masa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ° | mm | mm | Kg/m |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312D | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312E | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312J | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312L | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312M | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312N | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.2 | 6.0 | 0.560 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC5353125 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 53 | 2.1 | 6.0 | 0.559 |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Carga Fluencia | Altura Resalte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | lbf | mm |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453127 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7508 | 0.53 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453128 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7508 | 0.53 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453129 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7508 | 0.53 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC445312Q | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7508 | 0.53 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC445312R | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7508 | 0.53 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC445312S | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7508 | 0.53 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/04/01** | Informe N°: | **42408** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82737283** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **6 de 7** | | |

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES DIMENSIONALES | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | **DESCRIPCION** | **COLADA/LOTE** | **NORMA.PRODUCTO** | **FABRICANTE** | **Carga Fluencia** | **Altura Resalte** |
| | | | | | **lbf** | **mm** |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453130 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7508 | 0.53 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453131 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7508 | 0.53 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453143 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7508 | 0.53 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC4453144 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7508 | 0.53 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311A | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311B | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311F | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500311M | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312C | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312D | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312E | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312J | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312L | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312M | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC500312N | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8003 | 0.57 |
| 8007443 | BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 | BBC5353125 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 8049 | 0.48 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/04/01** | Informe N°: | **42408** |
| Dirección: | **CL 31 A LOTE 5 AVDA PEDRO HEREDIA** | No. Remisión: | **82737283** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **6633633** | Página: | **7 de 7** | | |

**Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición**


**Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición**


Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 (Caída de la curva, método de desplazamiento) NTC 3353: 2021 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2022

* Doblado: NTC 1:2019 (método guiado) NTC 2289:2020 Num. 10

* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8

* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

| Variable | Incertidumbre Expandida(1) |
|---|---|
| Resistencia a la Fluencia | ± 477.4psi / ± 3.292 Mpa |
| Resistencia a la Tracción | ± 477.4psi / ± 3.292 Mpa |
| Alargamiento | ± 0.486651 % |
| Altura Resalte | ± 0.014965 mm |
| Separación entre extremos | ± 0.028704 mm |
| Espaciamiento | ± 0.020434 mm |
| Angulo de Resalte | ± 0.285355 ° |
| Peso metro (masa) | ± 0.011 Kg/m |

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianza de 95%.

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

Durman by aliaxis
Km 27 Vía Fontibón – Facatativá -
Los Alpes + 400 m. Vía Barley – El Colegio
Vereda El Corzo Lote 3
Madrid, Cundinamarca
Colombia

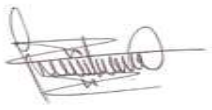
+57 1 8 200 200
laboratorioco@aliaxis-la.com
www.durman.com.co

# FICHA TECNICA

## PRODUCTO GEOTEXTIL TEJIDO
## REFERENCIA W 315-D 2400

| PROPIEDADES MARV | NORMA TECNICA | UNIDAD DE MEDIDA | VALORES |
|---|---|---|---|
| **Propiedades Mecanicas** | | | |
| Resistencia a la tensión método Grab | ASTM D 4632 | N | 1400 |
| Elongación a la tensión Grap | ASTM D 4632 | % | 15 |
| Resistencia a la tensión metodo tira ancha | ASTM D 4595 | KN/m | 30,6 |
| Elongación a la tensión metodo tira ancha | - | % | 20/8 |
| Resistecia al punzonamiento | ASTM D 4833 | N | 640 |
| Resistecia al punzonamiento CBR | ASTM D 6241 | N | 4450 |
| Resistencia al rasgado trapezoidal | ASTM D 4533 | N | 533 |
| Resistencia al estallido Metodo Muller Burst | ASTM D 3786 | Kpa (Psi) | 4134 (600) |
| **Propiedades Hidraulicas** | | | |
| Tamaño de abertura aparente | ASTM D 4751 | mm | 0,425 |
| Tasa de flujo | ASTM D 4491 | L/min/m$^2$) | 163 |
| Permitividad | ASTM D 4491 | s$^{-1}$ | 0.05 |
| Espesor | ASTM D 5199 | mm | 1,03 |
| **Propiedades Fisicas** | | | |
| Resistencia UV 500H | ASTM D 4355 | % | > 70 |
| Tipo de polimero | Fabrica | - | PP |
| Ancho de rollo | Medido | m | 3.81 |
| Longitud de rollo | Medido | m | 109,8 |
| Área de rollo | Medido | m$^2$ | 418,3 |

**REALIZADO POR:**



**JOSE HERNANDEZ**
Inspector de Calidad

**REVISADO POR:**



**ING .LUIS FERNANDO G**
Jefe de Calidad

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

Cliente: **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** Fecha Impresión **24/03/12** Informe N°: **35012**
Dirección: **BG TERNERA CRT TRONCAL DE OCC CR 95** No. Remisión: **82728839** Informe Ant N°:
Teléfono: **3228814996** Página: **1 de 8**

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES QUIMICAS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | % C | % Mn | % Si | % S | % P | % Cr | % Ni | % Cu | % V | % Nb |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000720 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000721 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000769 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000770 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000771 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000773 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000775 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000777 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000779 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000781 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000789 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000791 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000793 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000794 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000796 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.040 | 0.160 | 0.020 | 0.021 | 0.040 | 0.020 | 0.020 | 0.002 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKF417020 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.090 | 0.190 | 0.012 | 0.017 | 0.060 | 0.030 | 0.040 | 0.001 | 0.001 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKF417022 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.270 | 1.090 | 0.190 | 0.012 | 0.017 | 0.060 | 0.030 | 0.040 | 0.001 | 0.001 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/12** | Informe N°: | **35012** |
| Dirección: | **BG TERNERA CRT TRONCAL DE OCC CR 95** | No. Remisión: | **82728839** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **3228814996** | Página: | **2 de 8** | | |

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES QUIMICAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | **DESCRIPCION** | **COLADA/LOTE** | **NORMA.PRODUCTO** | **FABRICANTE** | **% CE** | **% Mo** |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000720 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000721 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000769 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000770 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000771 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000773 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000775 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000777 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000779 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000781 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000789 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000791 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000793 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000794 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000796 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.450 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKF417020 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.460 | 0.005 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKF417022 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 0.460 | 0.005 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

Cliente: **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** Fecha Impresión **24/03/12** Informe N°: **35012**
Dirección: **BG TERNERA CRT TRONCAL DE OCC CR 95** No. Remisión: **82728839** Informe Ant N°:
Teléfono: **3228814996** Página: **3 de 8**

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES FISICAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia psi | Resistencia Tracción psi | Alargamiento % | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal Pulg.2 | Carga Tracción lbf | Fecha Ensayo |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKF417020 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68550 | 92169 | 19 | Aceptado | 1.34 | 0.11 | 10139 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKF417022 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 68550 | 92169 | 19 | Aceptado | 1.34 | 0.11 | 10139 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000720 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000721 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000769 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000770 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000771 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000773 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

Cliente: **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** Fecha Impresión **24/03/12** Informe N°: **35012**
Dirección: **BG TERNERA CRT TRONCAL DE OCC CR 95** No. Remisión: **82728839** Informe Ant N°:
Teléfono: **3228814996** Página: **4 de 8**

| DATOS GENERALES | | | | | PROPIEDADES FISICAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia psi | Resistencia Tracción psi | Alargamiento % | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal Pulg.2 | Carga Tracción lbf | Fecha Ensayo |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000775 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000777 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000779 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000781 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000789 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000791 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000793 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000794 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

Cliente: **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** Fecha Impresión **24/03/12** Informe N°: **35012**
Dirección: **BG TERNERA CRT TRONCAL DE OCC CR 95** No. Remisión: **82728839** Informe Ant N°:
Teléfono: **3228814996** Página: **5 de 8**

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES FISICAS**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Resistencia Fluencia | Resistencia Tracción | Alargamiento | Doblado | Relación RT/RF | Área Nominal | Carga Tracción | Fecha Ensayo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | psi | psi | % | | | Pulg.2 | lbf | |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000796 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 70010 | 92770 | 19 | Aceptado | 1.33 | 0.11 | 10205 | 20240311 |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Angulo Resalte | Separación Extremos | Espaciamiento | Peso Metro (Masa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ° | mm | mm | Kg/m |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKF417020 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.2 | 6.0 | 0.558 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKF417022 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.2 | 6.0 | 0.558 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000720 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000721 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000769 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000770 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000771 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000773 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000775 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/12** | Informe N°: | **35012** |
| Dirección: | **BG TERNERA CRT TRONCAL DE OCC CR 95** | No. Remisión: | **82728839** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **3228814996** | Página: | **6 de 8** | | |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Angulo Resalte | Separación Extremos | Espaciamiento | Peso Metro (Masa) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ° | mm | mm | Kg/m |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000777 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000779 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000781 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000789 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000791 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000793 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000794 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000796 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 55 | 2.1 | 5.9 | 0.556 |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Carga Fluencia | Altura Resalte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | lbf | mm |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKF417020 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7541 | 0.50 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKF417022 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7541 | 0.50 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000720 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000721 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000769 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/12** | Informe N°: | **35012** |
| Dirección: | **BG TERNERA CRT TRONCAL DE OCC CR 95** | No. Remisión: | **82728839** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **3228814996** | Página: | **7 de 8** | | |

**DATOS GENERALES** | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

| MATERIAL | DESCRIPCION | COLADA/LOTE | NORMA.PRODUCTO | FABRICANTE | Carga Fluencia | Altura Resalte |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | lbf | mm |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000770 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000771 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000773 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000775 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000777 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000779 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000781 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000789 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000791 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000793 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000794 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |
| 9001207 | BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60 | BDKJ000796 | NTC 2289 GR60 | Ternium Atlántic | 7701 | 0.52 |

**Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición**

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 (Caída de la curva, método de desplazamiento) NTC 3353: 2021 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2022

* Doblado: NTC 1:2019 (método guiado) NTC 2289:2020 Num. 10

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

# INFORME DE ENSAYOS


Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**


**INFORMACION GENERAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: | **EL CONSTRUCTOR INVERSIONES S A** | Fecha Impresión | **24/03/12** | Informe N°: | **35012** |
| Dirección: | **BG TERNERA CRT TRONCAL DE OCC CR 95** | No. Remisión: | **82728839** | Informe Ant N°: | |
| Teléfono: | **3228814996** | Página: | **8 de 8** | | |

**Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición**

* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8

* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

| Variable | Incertidumbre Expandida(1) |
|---|---|
| Resistencia a la Fluencia | ± 477.4psi / ± 3.292 Mpa |
| Resistencia a la Tracción | ± 477.4psi / ± 3.292 Mpa |
| Alargamiento | ± 0.486651 % |
| Altura Resalte | ± 0.014965 mm |
| Separación entre extremos | ± 0.028704 mm |
| Espaciamiento | ± 0.020434 mm |
| Angulo de Resalte | ± 0.285355 ° |
| Peso metro (masa) | ± 0.011 Kg/m |

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianza de 95%.

**Autoriza**
**Eivy Dayan Jerez Salazar**
**Laboratory Manager**

**Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.**
**La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.**
**Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.**
**No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.**
**El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance del laboratorio**

| STECKERL ACEROS | CERTIFICADO DE CALIDAD | Codigo: FR-CC-006 |
|---|---|---|
| | | Fecha De Vigencia:15-07-2021 |
| | | Versión: 5 |

# CONSECUTIVO 3515

Steckerl Aceros S.A.S.
Carrera la Cordialidad km 114 a 3km de la Circunvalar de Barranquilla
El producto objeto de esta certificación de primera parte es:

| Nombre del Producto | Designación | Tipo/ Familia | ODP |
|---|---|---|---|
| Malla Electrosoldada | XX-257 | Estándar | 28-07-23-03 |

| Caracteristicas |
|---|
| MS 7,0-6,00-2,35-150-150 |

Steckerl Aceros S.A.S declara que el producto objeto de certificación descrito, cumple con la Resolución 0277 del 02 de febrero de 2015: "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a alambre de acero liso, grafilado y mallas electrosoldadas, para refuerzos de concreto que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia"
Como evidencia del cumplimiento, se relaciona los resultados de los ensayos realizados:

| N° Ensayo | Tipo De Ensayo | Refuerzo | Resultado | Incertidumbre Asociada | Requisito Mínimo del Reglamento |
|---|---|---|---|---|---|
| TME-798-7mm | Resistencia a la Tracción | L | 633 Mpa | ± 4,73 Mpa | 550 Mpa |
| TME-799-7mm | | T | 625 Mpa | | |
| TME-800-7mm | | L | 624 Mpa | | |
| TME-801-7mm | | T | 636 Mpa | | |
| TME-802-7mm | | L | 626 Mpa | | |
| TME-803-7mm | | T | 641 Mpa | | |
| CME-3081-7mm | Resistencia al corte de soldadura promedio | N/A | 17,70 KN | ± 0,84 kN | 9,27 kN |
| CME-3085-7mm | | N/A | 18,95 KN | | |
| CME-3089-7mm | | N/A | 16,90 KN | | |
| | Doblado | L,T | No presentan Grietas | N/A | 90 ° |

El presente certificado es expedido a los 03 días del mes 08 del año 2023, en la ciudad de Galapa Atlantico
Autoriza:

Alonso Brochero
LIDER DE CALIDAD

icontec
Sello con Reglamento Técnico
Resolución 0277 del 2015
Mallas Electrosoldadas con Grafil
Alambre de Acero Grafilado
Certificado CSR-CER447256

| STECKERL ACEROS | CERTIFICADO DE CALIDAD | Codigo: FR-CC-006 |
|---|---|---|
| | | Fecha De Vigencia:15-07-2021 |
| | | Versión: 5 |

# CONSECUTIVO
# 3578

Steckerl Aceros S.A.S.
Carrera la Cordialidad km 114 a 3km de la Circunvalar de Barranquilla
El producto objeto de esta certificación de primera parte es:

| Nombre del Producto | Designación | Tipo/ Familia | ODP |
|---|---|---|---|
| Malla Electrosoldada | XX-221 | Estándar | 16-08-23-05 |

| Caracteristicas |
|---|
| MS 6,5-6,00-2,35-150-150 |

Steckerl Aceros S.A.S declara que el producto objeto de certificación descrito, cumple con la Resolución 0277 del 02 de febrero de 2015: "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a alambre de acero liso, grafilado y mallas electrosoldadas, para refuerzos de concreto que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia"
Como evidencia del cumplimiento, se relaciona los resultados de los ensayos realizados:

| N° Ensayo | Tipo De Ensayo | Refuerzo | Resultado | Incertidumbre Asociada | Requisito Mínimo del Reglamento |
|---|---|---|---|---|---|
| TME-994-6,5mm | Resistencia a la Tracción | L | 712 Mpa | ± 5,48 Mpa | 550 Mpa |
| TME-995-6,5mm | | T | 712 Mpa | | |
| CME-2557-6,5mm | Resistencia al corte de soldadura promedio | N/A | 13,76 KN | ± 0,84 kN | 8,00 kN |
| | Doblado | L,T | No presentan Grietas | N/A | 90 ° |

El presente certificado es expedido a los 24 días del mes 08 del año 2023, en la ciudad de Galapa Atlantico
Autoriza:

Alonso Brochero
LIDER DE CALIDAD

icontec
Sello con Reglamento Técnico
Resolución 0277 del 2015
Mallas Electrosoldadas con Grafil
Alambre de Acero Grafilado
Certificado CSR-CER447258

Durman by aliaxis
Km 27 Vía Fontibón – Facatativá -
Los Alpes + 400 m. Vía Barley – El Colegio
Vereda El Corzo Lote 3
Madrid, Cundinamarca
Colombia

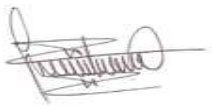
+57 1 8 200 200
laboratorioco@aliaxis-la.com
www.durman.com.co

# FICHA TECNICA

## PRODUCTO GEOTEXTIL TEJIDO
## REFERENCIA W 315-D 2400

| PROPIEDADES MARV | NORMA TECNICA | UNIDAD DE MEDIDA | VALORES |
|---|---|---|---|
| **Propiedades Mecanicas** | | | |
| Resistencia a la tensión método Grab | ASTM D 4632 | N | 1400 |
| Elongación a la tensión Grap | ASTM D 4632 | % | 15 |
| Resistencia a la tensión metodo tira ancha | ASTM D 4595 | KN/m | 30,6 |
| Elongación a la tensión metodo tira ancha | - | % | 20/8 |
| Resistecia al punzonamiento | ASTM D 4833 | N | 640 |
| Resistecia al punzonamiento CBR | ASTM D 6241 | N | 4450 |
| Resistencia al rasgado trapezoidal | ASTM D 4533 | N | 533 |
| Resistencia al estallido Metodo Muller Burst | ASTM D 3786 | Kpa (Psi) | 4134 (600) |
| **Propiedades Hidraulicas** | | | |
| Tamaño de abertura aparente | ASTM D 4751 | mm | 0,425 |
| Tasa de flujo | ASTM D 4491 | L/min/m$^2$) | 163 |
| Permitividad | ASTM D 4491 | s$^{-1}$ | 0.05 |
| Espesor | ASTM D 5199 | mm | 1,03 |
| **Propiedades Fisicas** | | | |
| Resistencia UV 500H | ASTM D 4355 | % | > 70 |
| Tipo de polimero | Fabrica | - | PP |
| Ancho de rollo | Medido | m | 3.81 |
| Longitud de rollo | Medido | m | 109,8 |
| Área de rollo | Medido | m$^2$ | 418,3 |

**REALIZADO POR:**



**JOSE HERNANDEZ**
Inspector de Calidad

**REVISADO POR:**



**ING .LUIS FERNANDO G**
Jefe de Calidad