

Lugar y fecha impresión:  
Aloag, 30/09/2016

| colada          | ID       | φ         | ENSAYOS DIMENSIONALES |               |                   |           |              | ENSAYOS MECANICOS |              |             |              |           | doblado |
|-----------------|----------|-----------|-----------------------|---------------|-------------------|-----------|--------------|-------------------|--------------|-------------|--------------|-----------|---------|
|                 |          |           | espac. resalt         | altura resalt | ancho base resalt | α         | tol masa     | Fy                | Fu           | Fu / Fy     | alargamiento |           |         |
|                 |          |           | mm                    | mm            | mm                | °         | %            | MPa               | MPa          |             | %            | 180°      |         |
|                 |          |           | max8,4                | min0,48       | max4,7            |           | +/- 6        | 420-540           | min550       | min1,25     | min14        |           |         |
| 16306864        | 1        | 12        | 7,76                  | 0,73          | 1,25              | 70        | 0,3%         | 453,9             | 690,4        | 1,52        | 16,6         | ok        |         |
| 16306864        | 2        | 12        | 7,76                  | 0,71          | 1,39              | 70        | 0,8%         | 478,9             | 699,8        | 1,46        | 14,0         | ok        |         |
| 16306864        | 3        | 12        | 7,76                  | 0,67          | 1,32              | 70        | 0,0%         | 474,1             | 690,8        | 1,46        | 14,6         | ok        |         |
| 16306864        | 4        | 12        | 7,76                  | 0,69          | 1,35              | 70        | -0,3%        | 472,1             | 699,4        | 1,48        | 17,2         | ok        |         |
| 16306864        | 5        | 12        | 7,76                  | 0,70          | 1,35              | 70        | -0,2%        | 467,2             | 698,2        | 1,49        | 19,1         | ok        |         |
| 16306864        | 6        | 12        | 7,76                  | 0,80          | 1,27              | 70        | -0,3%        | 471,0             | 695,1        | 1,48        | 16,9         | ok        |         |
| 16306864        | 7        | 12        | 7,77                  | 0,70          | 1,44              | 70        | -1,1%        | 450,9             | 665,9        | 1,48        | 17,5         | ok        |         |
| <b>16306864</b> | <b>x</b> | <b>12</b> | <b>7,8</b>            | <b>0,71</b>   | <b>1,3</b>        | <b>70</b> | <b>-0,1%</b> | <b>466,8</b>      | <b>691,4</b> | <b>1,48</b> | <b>16,6</b>  | <b>ok</b> |         |
| colada: 130ton  |          | max       | 7,8                   | 0,8           | 1,4               | 70        | 0,8%         | 479               | 700          | 1,52        | 19,1         |           |         |
|                 |          | min       | 7,8                   | 0,7           | 1,3               | 70        | -1,1%        | 451               | 666          | 1,46        | 14,0         |           |         |

|  |   |
|--|---|
|  <p>LABORATORIO FUNDIDORA-ALG</p> | <p>9/28/2016 2:28:20 PM</p>  |
|--|---|

Method: Fe-10-F  
 Comment: Aceros Baja Aleacion Type corr.concentr.  
 Type Standard: SAE-1026 NUEVO

ASTM: E415 Quality: ANALISIS COMPROBACION Sample: 16306864

|           | C     | Si    | Mn    | P      | S      | Cu    | Cr    | Ni    |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
|           | %     | %     | %     | %      | %      | %     | %     | %     |
| min       |       |       |       |        |        |       |       |       |
| < x > (7) | 0.284 | 0.168 | 0.852 | 0.0148 | 0.0408 | 0.391 | 0.080 | 0.113 |
| max       | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 |       |       |       |

|           | Mo    | Al     | V     | B      | Fe    | C.E.  |  |  |
|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--|--|
|           | %     | %      | %     | %      | %     |       |  |  |
| min       |       |        |       |        |       |       |  |  |
| < x > (7) | 0.017 | 0.0015 | 0.041 | 0.0003 | 97.92 | 0.444 |  |  |
| max       |       |        |       |        |       |       |  |  |

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

  
 CONTROL DE CALIDAD

Vanessa Valladares  
 Jefe de Calidad Laminados

Lugar y fecha impresión:  
Aloag, 14/12/2016

Norma referencia:  
NTE INEN 2167:2011

| colada          | ID       | φ         | ENSAYOS DIMENSIONALES |               |                   |           |             | ENSAYOS MECANICOS |              |             |              |           | doblado |
|-----------------|----------|-----------|-----------------------|---------------|-------------------|-----------|-------------|-------------------|--------------|-------------|--------------|-----------|---------|
|                 |          |           | espac. resalt         | altura resalt | ancho base resalt | α         | tol masa    | Fy                | Fu           | Fu / Fy     | alargamiento |           |         |
|                 |          |           | mm                    | mm            | mm                | °         | %           | MPa               | MPa          |             | %            | 180°      |         |
|                 |          |           | max8,4                | min0,48       | max4,7            |           | +/- 6       | 420-540           | min550       | min1,25     | min14        |           |         |
| 16306876        | 1        | 12        | 7,8                   | 0,60          | 1,33              | 70        | 0,6%        | 463,1             | 693,1        | 1,50        | 18,1         | ok        |         |
| 16306876        | 2        | 12        | 7,8                   | 0,62          | 1,40              | 70        | 0,5%        | 462,1             | 683,6        | 1,48        | 16,5         | ok        |         |
| 16306876        | 3        | 12        | 7,8                   | 0,65          | 1,35              | 70        | 0,3%        | 465,3             | 685,2        | 1,47        | 15,0         | ok        |         |
| 16306876        | 4        | 12        | 7,9                   | 0,70          | 1,50              | 70        | 0,4%        | 462,5             | 687,1        | 1,49        | 14,1         | ok        |         |
| 16306876        | 5        | 12        | 7,9                   | 0,64          | 1,46              | 70        | 0,5%        | 472,6             | 688,6        | 1,46        | 18,8         | ok        |         |
| 16306876        | 6        | 12        | 7,7                   | 0,64          | 1,36              | 70        | 0,5%        | 474,3             | 689,2        | 1,50        | 16,5         | ok        |         |
| 16306876        | 7        | 12        | 7,8                   | 0,66          | 1,32              | 70        | 0,6%        | 460,3             | 690,3        | 1,44        | 18,7         | ok        |         |
| <b>16306876</b> | <b>x</b> | <b>12</b> | <b>7,8</b>            | <b>0,64</b>   | <b>1,4</b>        | <b>70</b> | <b>0,5%</b> | <b>465,7</b>      | <b>688,2</b> | <b>1,48</b> | <b>16,8</b>  | <b>ok</b> |         |
| colada: 126ton  |          | max       | 7,9                   | 0,7           | 1,5               | 70        | 0,6%        | 474               | 693          | 1,50        | 18,8         |           |         |
|                 |          | min       | 7,7                   | 0,6           | 1,3               | 70        | 0,3%        | 460               | 684          | 1,44        | 14,1         |           |         |



9/28/2016 3:03:55 PM



Method: Fe-10-F

9/28/2016 3:03:50 PM

Comment: Aceros Baja Aleacion

Type corr.concentr.

Type Standard SAE-1026 NUEVO

ASTM:

Quality:

Sample:

**E415**

**ANALISIS COMPROBACION**

**16306876**

|           | C     | Si    | Mn    | P      | S      | Cu    | Cr    | Ni    |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
|           | %     | %     | %     | %      | %      | %     | %     | %     |
| min       |       |       |       |        |        |       |       |       |
| < x > (7) | 0.294 | 0.150 | 0.806 | 0.0182 | 0.0177 | 0.447 | 0.098 | 0.123 |
| max       | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 |       |       |       |

|           | Mo    | Al     | V     | B      | Fe    | C.E.  |  |  |
|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--|--|
|           | %     | %      | %     | %      | %     |       |  |  |
| min       |       |        |       |        |       |       |  |  |
| < x > (7) | 0.023 | 0.0024 | 0.032 | 0.0006 | 97.91 | 0.452 |  |  |
| max       |       |        |       |        |       |       |  |  |

ACERIA DEL ECUADOR C.A.



CONTROL DE CALIDAD

Vanessa Valladares  
Jefe de Calidad Laminados

Lugar y fecha impresión:  
Aloag, 30/09/2016

Norma referencia:  
NTE INEN 2167:2011

| colada          | ID       | φ         | ENSAYOS DIMENSIONALES |                |                   |           |              | ENSAYOS MECANICOS |               |                |              |           | doblado |
|-----------------|----------|-----------|-----------------------|----------------|-------------------|-----------|--------------|-------------------|---------------|----------------|--------------|-----------|---------|
|                 |          |           | espac. resalt         | altura resalt  | ancho base resalt | α         | tol masa     | Fy                | Fu            | Fu / Fy        | alargamiento |           |         |
|                 |          |           | mm                    | mm             | mm                | °         | %            | MPa               | MPa           |                | %            | 180°      |         |
|                 |          |           | <b>max8,4</b>         | <b>min0,48</b> | <b>max4,7</b>     |           | <b>+/- 6</b> | <b>420-540</b>    | <b>min550</b> | <b>min1,25</b> | <b>min14</b> |           |         |
| 16306863        | 1        | 12        | 7,74                  | 0,67           | 1,50              | 70        | 0,0%         | 463,9             | 673,0         | 1,45           | 16,0         | ok        |         |
| 16306863        | 2        | 12        | 7,74                  | 0,95           | 1,30              | 70        | 0,1%         | 459,7             | 677,1         | 1,47           | 18,0         | ok        |         |
| 16306863        | 3        | 12        | 7,74                  | 0,60           | 1,31              | 70        | 0,2%         | 472,5             | 671,4         | 1,42           | 16,7         | ok        |         |
| 16306863        | 4        | 12        | 7,74                  | 0,70           | 1,40              | 70        | 0,1%         | 468,1             | 674,4         | 1,44           | 15,1         | ok        |         |
| 16306863        | 5        | 12        | 7,74                  | 0,68           | 1,50              | 70        | 0,1%         | 470,8             | 677,5         | 1,44           | 16,9         | ok        |         |
| 16306863        | 6        | 12        | 7,74                  | 0,67           | 1,45              | 70        | 0,3%         | 450,9             | 674,9         | 1,50           | 16,9         | ok        |         |
| 16306863        | 7        | 12        | 7,76                  | 0,68           | 1,33              | 70        | 0,2%         | 472,1             | 680,9         | 1,44           | 16,5         | ok        |         |
| <b>16306863</b> | <b>x</b> | <b>12</b> | <b>7,7</b>            | <b>0,71</b>    | <b>1,4</b>        | <b>70</b> | <b>0,1%</b>  | <b>465,4</b>      | <b>675,6</b>  | <b>1,45</b>    | <b>16,6</b>  | <b>ok</b> |         |
| colada: 129ton  | max      |           | 7,8                   | 1,0            | 1,5               | 70        | 0,3%         | 472               | 681           | 1,50           | 18,0         |           |         |
|                 | min      |           | 7,7                   | 0,6            | 1,3               | 70        | 0,0%         | 451               | 671           | 1,42           | 15,1         |           |         |

Method: Fe-10-F  
Comment: Aceros Baja Aleacion Type corr.concentr.  
Type Standard: SAE-1026 NUEVO

9/28/2016 2:01:36 PM

ASTM: E415 Quality: ANALISIS COMPROBACION Sample: 16306863

|           | C     | Si    | Mn    | P      | S      | Cu    | Cr    | Ni    |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
|           | %     | %     | %     | %      | %      | %     | %     | %     |
| min       |       |       |       |        |        |       |       |       |
| < x > (7) | 0.292 | 0.148 | 0.782 | 0.0185 | 0.0177 | 0.441 | 0.107 | 0.117 |
| max       | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 |       |       |       |

|           | Mo    | Al     | V     | B        | Fe    | C.E.  |  |  |
|-----------|-------|--------|-------|----------|-------|-------|--|--|
|           | %     | %      | %     | %        | %     |       |  |  |
| min       |       |        |       |          |       |       |  |  |
| < x > (7) | 0.024 | 0.0027 | 0.031 | < 0.0002 | 97.94 | 0.447 |  |  |
| max       |       |        |       |          |       |       |  |  |



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 23.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000045238  
 NRO DE COLADA: 606221  
 ID: 338

PRODUCTO: 76 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X09  
 No PEDIDO: 10006428  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                            |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,264                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,191                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,060                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,015                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,028                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,464                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | AREA NOM                      | 314,16 | 314,16 | 314,160               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 483,213               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 643,035               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,500                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,331                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | ESPACIO R TRANSV              | 14,00  |        | 13,600                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,01   | 1,153                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ANCHO BASE R LONG             | 7,80   | 0,10   | 2,280                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | LONG 9m                       | 9,050  | 8,950  | 9,020                 | m   | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTES, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.  
ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma:   
 -----VANESSA VALLADARES-----  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

Lugar y fecha impresión:  
Aloag, 30/09/2016

Norma referencia:  
NTE INEN 2167:2011

| colada          | ID       | φ         | ENSAYOS DIMENSIONALES |                |                   |           |              | ENSAYOS MECANICOS |               |                |              |           | doblado |
|-----------------|----------|-----------|-----------------------|----------------|-------------------|-----------|--------------|-------------------|---------------|----------------|--------------|-----------|---------|
|                 |          |           | espac. resalt         | altura resalt  | ancho base resalt | α         | tol masa     | Fy                | Fu            | Fu / Fy        | alargamiento |           |         |
|                 |          |           | mm                    | mm             | mm                | °         | %            | MPa               | MPa           |                | %            | 180°      |         |
|                 |          |           | <b>max8,4</b>         | <b>min0,48</b> | <b>max4,7</b>     |           | <b>+/- 6</b> | <b>420-540</b>    | <b>min550</b> | <b>min1,25</b> | <b>min14</b> |           |         |
| 16106593        | 1        | 12        | 7,8                   | 0,71           | 1,65              | 70        | 0,6%         | 472,6             | 693,3         | 1,47           | 18,2         | ok        |         |
| 16106593        | 2        | 12        | 7,8                   | 0,64           | 1,70              | 70        | 0,6%         | 474,5             | 684,2         | 1,44           | 16,0         | ok        |         |
| 16106593        | 3        | 12        | 7,8                   | 0,55           | 1,66              | 70        | 1,5%         | 474,3             | 692,6         | 1,46           | 16,3         | ok        |         |
| 16106593        | 4        | 12        | 7,8                   | 0,7            | 1,67              | 70        | 2,0%         | 467,0             | 691,0         | 1,48           | 14,0         | ok        |         |
| 16106593        | 5        | 12        | 7,8                   | 0,71           | 1,65              | 70        | 0,6%         | 467,8             | 689,9         | 1,47           | 18,5         | ok        |         |
| 16106593        | 6        | 12        | 7,8                   | 0,70           | 1,70              | 70        | 0,4%         | 486,0             | 687,0         | 1,41           | 14,0         | ok        |         |
| 16106593        | 7        | 12        | 8,0                   | 0,64           | 1,42              | 70        | 0,6%         | 461,3             | 666,8         | 1,45           | 16,0         | ok        |         |
| 16106593        | 8        | 12        | 8,0                   | 0,64           | 1,42              | 70        | 1,8%         | 444,0             | 652,9         | 1,47           | 16,0         | ok        |         |
| 16106593        | 9        | 12        | 8,0                   | 0,71           | 1,32              | 70        | 0,8%         | 448,3             | 660,7         | 1,47           | 18,5         | ok        |         |
| 16106593        | 10       | 12        | 8,0                   | 0,60           | 1,51              | 70        | 0,5%         | 447,4             | 652,9         | 1,46           | 14,5         | ok        |         |
| 16106593        | 11       | 12        | 8,0                   | 0,66           | 1,48              | 70        | 0,7%         | 458,7             | 652,9         | 1,42           | 16,0         | ok        |         |
| 16106593        | 12       | 12        | 8,0                   | 0,64           | 1,42              | 70        | 0,9%         | 457,8             | 664,2         | 1,45           | 15,0         | ok        |         |
| <b>16106593</b> | <b>x</b> | <b>12</b> | <b>7,9</b>            | <b>0,66</b>    | <b>1,5</b>        | <b>70</b> | <b>0,9%</b>  | <b>463,3</b>      | <b>674,0</b>  | <b>1,45</b>    | <b>16,1</b>  | <b>ok</b> |         |
| colada: 131ton  | max      |           | 8,0                   | 0,7            | 1,7               | 70        | 2,0%         | 486               | 693           | 1,48           | 18,5         |           |         |
|                 | min      |           | 7,8                   | 0,6            | 1,3               | 70        | 0,4%         | 444               | 653           | 1,41           | 14,0         |           |         |



9/28/2016 3:24:53 PM



Method: Fe-10-F  
Comment: Aceros Baja Aleacion Type corr.concentr.  
Type Standard: SAE-1026 NUEVO

9/28/2016 3:24:51 PM

ASTM: E415 Quality: ANALISIS COMPROBACION Sample: 16106593

|           | C     | Si    | Mn    | P      | S      | Cu    | Cr    | Ni    |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
|           | %     | %     | %     | %      | %      | %     | %     | %     |
| min       |       |       |       |        |        |       |       |       |
| < x > (7) | 0.270 | 0.167 | 0.870 | 0.0198 | 0.0474 | 0.448 | 0.104 | 0.130 |
| max       | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 |       |       |       |

|           | Mo    | Al     | V     | B      | Fe    | C.E.  |  |  |
|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--|--|
|           | %     | %      | %     | %      | %     | I     |  |  |
| min       |       |        |       |        |       |       |  |  |
| < x > (7) | 0.022 | 0.0018 | 0.042 | 0.0005 | 97.79 | 0.439 |  |  |
| max       |       |        |       |        |       |       |  |  |

ACERIA DEL ECUADOR C.A.



CONTROL DE CALIDAD

Vanessa Valladares  
Jefe de Calidad Laminados

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 23.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000045238  
 NRO DE COLADA: 606218  
 ID: 326

PRODUCTO: 76 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X09  
 No PEDIDO: 10006428  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                            |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,273                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,196                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,071                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,013                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,027                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,475                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | AREA NOM                      | 314,16 | 314,16 | 314,160               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 478,531               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 627,428               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,000                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,311                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | ESPACIO R TRANSV              | 14,00  |        | 13,652                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,01   | 1,147                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ANCHO BASE R LONG             | 7,80   | 0,10   | 2,295                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | LONG 9m                       | 9,050  | 8,950  | 9,010                 | m   | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTES, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma:   
 VANESSA VALLADARES  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 25.01.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000045238  
 NRO DE COLADA: 606019  
 ID: 153

PRODUCTO: 77 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X12  
 No PEDIDO: 10006662  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 20 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones                            |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|--|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,264                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,200                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,053                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,014                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,033                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| 19.12.2016 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,465                 | %   | ASTME415 ANALYS BY ATOMIC EMIS SPECTROME |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | AREA NOM                      | 314,16 | 314,16 | 314,160               | mm2 | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 462,299               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 630,549               | MPa | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 16,000                | %   | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,364                 |     | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |  |
| 19.12.2016 | ESPACIO R TRANSV              | 14,00  |        | 13,579                | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,01   | 1,163                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | ANCHO BASE R LONG             | 7,80   | 0,10   | 2,140                 | mm  | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                            |
| 19.12.2016 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                            |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTES, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma: \_\_\_\_\_

VANESSA VALLADARES  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: MILAGRO Carretero Milagro San Miguel Km 6 Calle Principal L.8A  
 FECHA DE EMISION: 02.03.2017 PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A NRO ENTREGA VENTA: 10007348  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047122  
 NRO DE COLADA: 27088449  
 ID: 427

| Fecha      | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de análisis | UN  | Norma         |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |               |
| 06.02.2017 | AREA NOM                      | 490,87 | 490,87 | 490,870               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 468,584               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 615,262               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,000                | %   | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | RESISTENCIA/FLUENCIA          |        | 1,25   | 1,313                 |     | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |               |
| 06.02.2017 | ESPACIO R TRANSV              | 17,50  |        | 16,917                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,26   | 1,440                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | ANCHO BASE R LONG             | 9,60   | 0,10   | 2,970                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,030                | m   | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |

**Observación:**

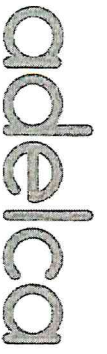
ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cumple con la norma NTE INEN 2167.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

Firma: \_\_\_\_\_

ING. JUAN CARLOS RUIZ  
CALIDAD LAMINADOS PLANTA MILAGRO





Acieria del Ecuador

LABORATORIO DE CALIDAD FUNDICIÓN

**CERTIFICADO DE CALIDAD**  
ACERIA DEL ECUADOR C.A. ADELCA

Certificado N°: F20000000054

Fecha de emisión: 22.02.2017

Página: 1 de 1.

Lugar: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo

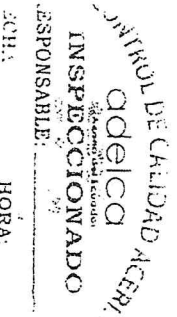
Producto: 20200 PALANQUILLA SAE 1029 130x130x12000

Cliente:

Dirección:

| DATOS LOGISTICOS |       |          |          |       |       |       |       |       |       | ANÁLISIS QUÍMICO % |       |       |       |    |    |    |       |   |    |       |    |    |    |    |    | ANÁLISIS FÍSICO |    |    |    |          |            |        |         |  |       |  |  |  |
|------------------|-------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------|-------|----|----|----|-------|---|----|-------|----|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|----------|------------|--------|---------|--|-------|--|--|--|
| ITEM             | FECHA | COLADA   | UNIDADES | C     | Si    | Mn    | P     | S     | Cu    | Cr                 | NI    | Mo    | Al    | Co | Ti | Nb | V     | W | Pb | B     | Sn | Zn | As | Bi | Ca | Co              | Zr | La | CE | Longitud | Formosidad | Flecha | Sección |  |       |  |  |  |
| 01               |       | 27089449 | 000      | 0,294 | 0,198 | 1,063 | 0,018 | 0,014 | 0,003 | 0,009              | 0,015 | 0,003 | 0,005 |    |    |    | 0,001 |   |    | 0,000 |    |    |    |    |    |                 |    |    |    |          |            |        |         |  | 0,462 |  |  |  |

Observación:



FECHA: \_\_\_\_\_

HORA: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

JOSÉ LUIS ALMEIDA

SUPERVISOR CALIDAD ACERIA

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 13.02.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000046934  
 NRO DE COLADA: 700714  
 ID: 936

PRODUCTO: 76 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X09  
 No PEDIDO: 10006869  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha           | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 02.02.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,274                 | %   | ASTME415      |
| 02.02.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,223                 | %   | ASTME415      |
| 02.02.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,078                 | %   | ASTME415      |
| 02.02.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,014                 | %   | ASTME415      |
| 02.02.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,017                 | %   | ASTME415      |
| 02.02.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415      |
| 02.02.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,464                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 02.02.2017      | AREA NOM                      | 314,16 | 314,16 | 314,160               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 465,732               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 614,629               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 17,550                | %   | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,320                 |     | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 02.02.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 14,00  |        | 13,571                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,01   | 1,173                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 7,80   | 0,10   | 1,970                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017      | LONG 9m                       | 9,050  | 8,950  | 9,010                 | m   | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTE, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

Firma: \_\_\_\_\_

VANESSA VALLADARES  
CONTROL DE CALIDAD  
JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: MILAGRO, Carretero Milagro San Miguel Km 6 Calle Principal L.8A  
 FECHA DE EMISION: 23.02.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCIÓN DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCIÓN: 030000042872  
 NRO DE COLADA: 606371  
 ID: 266  
 PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 10007308  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha      | Características de Inspección | Máx    | Min    | Resultado de análisis | UN  | Norma                           |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------------------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 22.12.2016 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,273                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,196                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,056                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,015                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,025                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % CARBON EQUIVALENTE(CE)      | 0,550  | 0,000  | 0,470                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| MECÁNICO   |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 29.12.2016 | AREA NOM                      | 490,87 | 490,87 | 490,870               | mm2 | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 492,158               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 659,174               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,500                | %   | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | RESISTENCIA/FLUENCIA          |        | 1,25   | 1,339                 |     | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |
| FÍSICO     |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 29.12.2016 | ESPACIO R TRANSV              | 17,50  |        | 16,917                | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,26   | 1,423                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | ANCHO BASE R LONG             | 9,60   | 0,10   | 3,100                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |

**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cumple con la norma NTE INEN 2167.  
 Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

Firma:

ING. JUAN CARLOS RUIZ  
 CALIDAD LAMINADOS PLANTA MILAGRO



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 16.02.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047292  
 NRO DE COLADA: 701252  
 ID: 405

PRODUCTO: 70 VARILLA LAM CORRUG AS42 16X09  
 No PEDIDO: 10006869  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |               |
| 13.02.2017 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,270                 | %   | ASTME415      |
| 13.02.2017 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,202                 | %   | ASTME415      |
| 13.02.2017 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,051                 | %   | ASTME415      |
| 13.02.2017 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,010                 | %   | ASTME415      |
| 13.02.2017 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,021                 | %   | ASTME415      |
| 13.02.2017 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 13.02.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,466                 | %   | ASTME415      |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |               |
| 13.02.2017 | AREA NOM                      | 201,06 | 201,06 | 201,062               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 13.02.2017 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 463,352               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 13.02.2017 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 621,867               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 13.02.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 14,00  | 17,300                | %   | NTE INEN 2167 |
| 13.02.2017 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,342                 |     | NTE INEN 2167 |
| 13.02.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |               |
| 13.02.2017 | ESPACIO R TRANSV              | 11,20  |        | 11,000                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 13.02.2017 | ALTURA R TRANSV               |        | 0,72   | 1,160                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 13.02.2017 | ANCHO BASE R LONG             | 6,20   | 0,10   | 2,095                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 13.02.2017 | LONG 9m                       | 9,050  | 8,950  | 9,010                 | m   | NTE INEN 2167 |
| 13.02.2017 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTE, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma: \_\_\_\_\_

-----VANESSA VALLADARES-----  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

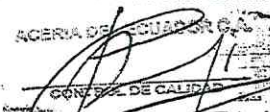
LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: MILAGRO Carretero Milagro San Miguel Km 6 Calle Principal L.8A  
 FECHA DE EMISION: 24.02.2017 PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A NRO ENTREGA VENTA: 10006959  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 23 °C  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047122  
 NRO DE COLADA: 27088428  
 ID: 328

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de analisis | UN  | Norma         |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 06.02.2017      | AREA NOM                      | 490,87 | 490,87 | 490,870               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 461,811               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 604,294               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 19,000                | %   | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | RESISTENCIA/FLUENCIA          |        | 1,25   | 1,309                 |     | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 06.02.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 17,50  |        | 17,035                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,26   | 1,623                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 9,60   | 0,10   | 2,860                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,030                | m   | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |

**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cumple con la norma NTE INEN 2167.  
 Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

  
 Firma: \_\_\_\_\_  
**ING. JUAN CARLOS RUIZ**  
 CALIDAD LAMINADOS PLANTA MILAGRO



LABORATORIO DE CALIDAD FUNDICIÓN

**CERTIFICADO DE CALIDAD**  
ACERIA DEL ECUADOR C.A. ADELCA

Certificado N°: F2000000049  
Fecha de emisión: 22.02.2017  
Página: 1 de 1.

Lugar: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo

Producto: 20200 PALANQUILLA SAE1029 130x130x12000

Cliente:

Dirección:

| DATOS LOGÍSTICOS |       |          |          | ANÁLISIS QUÍMICO % |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |    |       |   |    |       |    |    |    |    |    |    |    | ANÁLISIS FÍSICO |    |          |            |        |         |  |
|------------------|-------|----------|----------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|-------|---|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|-----------------|----|----------|------------|--------|---------|--|
| ITEM             | FECHA | COLADA   | UNIDADES | C                  | Si    | Mn    | P     | S     | Cu    | Cr    | Ni    | Mo    | Al    | Co | Ti | Nb | V     | W | Pb | B     | Sn | Zn | As | Bi | Ca | Ce | Zr | La              | CE | Longitud | Rombosidad | Flacha | Sección |  |
| 01               |       | 27088428 | 000      | 0,302              | 0,200 | 1,090 | 0,020 | 0,014 | 0,004 | 0,011 | 0,014 | 0,002 | 0,005 |    |    |    | 0,001 |   |    | 0,000 |    |    |    |    |    |    |    |                 |    | 0,485    |            |        |         |  |

Observación:

CONTROL DE CALIDAD  
adelca  
ACERIA DEL ECUADOR  
INSPECCION:  
RESPONSABLE: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_  
JOSÉ LUIS ALMEIDA  
SUPERVISOR CALIDAD ACERIA



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS


LUGAR: MILAGRO, Carretero Milagro San Miguel Km 6 Calle Principal L.8A  
 FECHA DE EMISION: 02.03.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCIÓN DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCIÓN: 030000042872  
 NRO DE COLADA: 606386  
 ID: 226  
 PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 NRO ENTREGA VENTA: 10007348  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha      | Características de Inspección | Máx    | Min    | Resultado de análisis | UN  | Norma                           |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------------------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 22.12.2016 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,269                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,190                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,065                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,017                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,022                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % CARBON EQUIVALENTE(CE)      | 0,550  | 0,000  | 0,484                 | %   | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| MECÁNICO   |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 29.12.2016 | AREA NOM                      | 490,87 | 490,87 | 490,870               | mm2 | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 495,734               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 663,749               | MPa | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 18,000                | %   | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | RESISTENCIA/FLUENCIA          |        | 1,25   | 1,339                 |     | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |
| FÍSICO     |                               |        |        |                       |     |                                 |
| 29.12.2016 | ESPACIO R TRANSV              | 17,50  |        | 17,000                | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,26   | 1,463                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | ANCHO BASE R LONG             | 9,60   | 0,10   | 3,170                 | mm  | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167                   |
| 29.12.2016 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167                   |

**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cumple con la norma NTE INEN 2167.  
 Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

Firma:

  
 ING. JUAN CARLOS RUIZ  
 CALIDAD LAMINADOS PLANTA MILAGRO

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

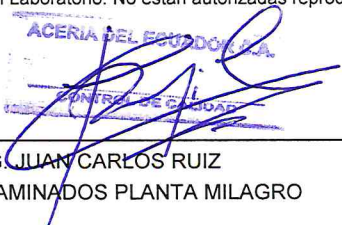
LUGAR: MILAGRO Carretero Milagro San Miguel Km 6 Calle Principal L.8A  
 FECHA DE EMISION: 23.02.2017 PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A NRO ENTREGA VENTA: 10007308  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047122  
 NRO DE COLADA: 27088461  
 ID: 462

| Fecha           | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de analisis | UN              | Norma         |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----------------|---------------|
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |                 |               |
| 06.02.2017      | AREA NOM                      | 490,87 | 490,87 | 490,870               | mm <sup>2</sup> | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 475,217               | MPa             | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 621,915               | MPa             | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 16,850                | %               | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | RESISTENCIA/FLUENCIA          |        | 1,25   | 1,309                 |                 | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |                 | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |                 |               |
| 06.02.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 17,50  |        | 17,000                | mm              | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,26   | 1,347                 | mm              | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 9,60   | 0,10   | 2,925                 | mm              | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 11,950 | 12,030                | m               | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |                 | NTE INEN 2167 |

**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cumple con la norma NTE INEN 2167.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

Firma:   
 ING. JUAN CARLOS RUIZ  
 CALIDAD LAMINADOS PLANTA MILAGRO





LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 23.02.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047594  
 NRO DE COLADA: 701411  
 ID: 412

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 No PEDIDO: 10007320  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,267                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,188                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,064                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,019                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,027                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,465                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017      | AREA NOM                      | 804,25 | 804,25 | 804,250               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 446,281               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 619,429               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,500                | %   | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,388                 |     | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 22,40  |        | 21,750                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,64   | 1,983                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 12,00  | 0,10   | 3,845                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 12,000 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTE, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

Firma:   
 VANESSA VALLADARES  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 02.03.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047594  
 NRO DE COLADA: 701430  
 ID: 581

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 No PEDIDO: 10007348  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha      | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,271                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,193                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,050                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,018                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,026                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,470                 | %   | ASTME415      |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017 | AREA NOM                      | 804,25 | 804,25 | 804,250               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 473,107               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 635,280               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,000                | %   | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,343                 |     | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017 | ESPACIO R TRANSV              | 22,40  |        | 21,647                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,64   | 1,867                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ANCHO BASE R LONG             | 12,00  | 0,10   | 3,275                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | LONG 12m                      | 12,050 | 12,000 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTE, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma: \_\_\_\_\_

-----VANESSA VALLADARES-----  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 24.02.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047594  
 NRO DE COLADA: 700685  
 ID: 700

PRODUCTO: 88 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X09  
 No PEDIDO: 10007320  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha           | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de Análisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,274                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,201                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,058                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,016                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,017                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,000                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,461                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017      | AREA NOM                      | 804,25 | 804,25 | 804,250               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 438,965               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 604,797               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,500                | %   | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,378                 |     | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 22,40  |        | 21,600                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,64   | 1,723                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 12,00  | 0,10   | 3,090                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTE, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma: \_\_\_\_\_

-----VANESSA VALLADARES-----  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS



LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 24.02.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047594  
 NRO DE COLADA: 700686  
 ID: 716

PRODUCTO: 88 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X09  
 No PEDIDO: 10007320  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha      | Características de Inspección | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| QUIMICO    |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017 | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,267                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,204                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,062                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,017                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,016                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,455                 | %   | ASTME415      |
| MECANICO   |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017 | AREA NOM                      | 804,25 | 804,25 | 804,250               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 465,791               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 627,964               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 16,000                | %   | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,348                 |     | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| FISICO     |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017 | ESPACIO R TRANSV              | 22,40  |        | 21,591                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALTURA R TRANSV               |        | 1,64   | 1,700                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ANCHO BASE R LONG             | 12,00  | 0,10   | 3,050                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTE, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma: \_\_\_\_\_

-----VANESSA VALLADARES-----  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo  
 FECHA DE EMISION: 28.02.2017  
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A  
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION  
 LOTE DE INSPECCION: 030000047594  
 NRO DE COLADA: 701248  
 ID: 604

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12  
 No PEDIDO: 10007320  
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha           | Características de Inspeccion | Max    | Min    | Resultado de Analisis | UN  | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| <b>QUIMICO</b>  |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017      | % CARBON (C)                  | 0,300  | 0,260  | 0,274                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % SILICIO (Si)                | 0,300  | 0,100  | 0,190                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % MANGANESO (Mn)              | 1,200  | 1,050  | 1,053                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % FOSFORO (P)                 | 0,035  | 0,000  | 0,013                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % AZUFRE (S)                  | 0,045  | 0,000  | 0,018                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % BORO (B)                    | 0,100  | 0,000  | 0,001                 | %   | ASTME415      |
| 20.02.2017      | % CARBON EQUIVALENTE (CE)     | 0,550  | 0,000  | 0,473                 | %   | ASTME415      |
| <b>MECANICO</b> |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017      | AREA NOM                      | 804,25 | 804,25 | 804,250               | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | FLUENCIA                      | 550,0  | 420,0  | 452,378               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | RESISTENCIA                   |        | 560,0  | 626,745               | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | ALARGAMIENTO                  |        | 12,00  | 17,750                | %   | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | REL RESIST/FLUENCIA           |        | 1,25   | 1,385                 |     | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | DOBLADO                       |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |
| <b>FISICO</b>   |                               |        |        |                       |     |               |
| 20.02.2017      | ESPACIO R TRANSV              | 22,40  |        | 21,643                | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | ALTURA R TRANSV               |        | 1,64   | 1,820                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | ANCHO BASE R LONG             | 12,00  | 0,10   | 3,230                 | mm  | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | LONG 12m                      | 12,050 | 12,000 | 12,010                | m   | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017      | APARIENCIA                    |        |        | Conforme              |     | NTE INEN 2167 |



**Observación:**

ADELCA tiene certificación ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004 y cuenta con el certificado de conformidad con Sello de Calidad NTE INEN 2167, para VARILLAS DE ACERO CON RESALTE, LAMINADAS EN CALIENTE, SOLDABLES, TERMOTRATADAS, PARA HORMIGON ARMADO.

Este documento se puede reproducir en su totalidad bajo aprobación escrita del Laboratorio. No están autorizadas reproducciones parciales del mismo.

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

Firma: \_\_\_\_\_

..... VANESSA VALLADARES .....  
 CONTROL DE CALIDAD  
 JEFE DE CALIDAD LAMINADOS