

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo
 FECHA DE EMISION: 07.03.2017
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION
 LOTE DE INSPECCION: 030000047066
 NRO DE COLADA: 701072
 ID: 1551

PRODUCTO: 63 VARILLA LAM CORRUG AS42 12X12
 No PEDIDO: 10007406
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 23 °C

| Fecha | Características de Inspección | Max | Min | Resultado de Analisis | UN | Observaciones |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| QUIMICO | | | | | | |
| 06.02.2017 | % CARBON (C) | 0,300 | 0,260 | 0,271 | % | ASTME415 |
| 06.02.2017 | % SILICIO (Si) | 0,300 | 0,100 | 0,222 | % | ASTME415 |
| 06.02.2017 | % MANGANESO (Mn) | 1,200 | 1,050 | 1,079 | % | ASTME415 |
| 06.02.2017 | % FOSFORO (P) | 0,035 | 0,000 | 0,018 | % | ASTME415 |
| 06.02.2017 | % AZUFRE (S) | 0,045 | 0,000 | 0,026 | % | ASTME415 |
| 06.02.2017 | % BORO (B) | 0,100 | 0,000 | 0,001 | % | ASTME415 |
| 06.02.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550 | 0,000 | 0,473 | % | ASTME415 |
| MECANICO | | | | | | |
| 06.02.2017 | AREA NOM | 113,10 | 113,10 | 113,098 | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | FLUENCIA | 550,0 | 420,0 | 475,600 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | RESISTENCIA | | 560,0 | 638,787 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | ALARGAMIENTO | | 14,00 | 16,800 | % | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | REL RESIST/FLUENCIA | | 1,25 | 1,343 | | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | DOBLADO | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |
| FISICO | | | | | | |
| 06.02.2017 | ESPACIO R TRANSV | 8,40 | | 8,300 | mm | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | ALTURA R TRANSV | | 0,48 | 0,637 | mm | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | ANCHO BASE R LONG | 4,70 | 0,10 | 1,410 | mm | NTE INEN 2167 |
| 06.02.2017 | LONG 12m | 12,050 | 11,950 | 12,010 | 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 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: 14.03.2017
 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: 701417
 ID: 283

PRODUCTO: 88 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X09
 No PEDIDO: 10007380
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha | Características de Inspeccion | Max | Min | Resultado de Analisis | UN | Observaciones |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| QUIMICO | | | | | | |
| 20.02.2017 | % CARBON (C) | 0,300 | 0,260 | 0,275 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % SILICIO (Si) | 0,300 | 0,100 | 0,201 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % MANGANESO (Mn) | 1,200 | 1,050 | 1,066 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % FOSFORO (P) | 0,035 | 0,000 | 0,019 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % AZUFRE (S) | 0,045 | 0,000 | 0,028 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % BORO (B) | 0,100 | 0,000 | 0,001 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550 | 0,000 | 0,477 | % | 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 | 481,642 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | RESISTENCIA | | 560,0 | 662,106 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALARGAMIENTO | | 12,00 | 17,750 | % | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | REL RESIST/FLUENCIA | | 1,25 | 1,375 | | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | DOBLADO | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |
| FISICO | | | | | | |
| 20.02.2017 | ESPACIO R TRANSV | 22,40 | | 21,696 | mm | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALTURA R TRANSV | | 1,64 | 1,947 | mm | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ANCHO BASE R LONG | 12,00 | 0,10 | 3,710 | 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 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: 09.03.2017
 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: 700940
 ID: 778

PRODUCTO: 88 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X09
 No PEDIDO: 10007380
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 21 °C

| Fecha | Características de Inspección | Max | Min | Resultado de Analisis | UN | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| QUIMICO | | | | | | |
| 20.02.2017 | % CARBON (C) | 0,300 | 0,260 | 0,265 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % SILICIO (Si) | 0,300 | 0,100 | 0,186 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % MANGANESO (Mn) | 1,200 | 1,050 | 1,057 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % FOSFORO (P) | 0,035 | 0,000 | 0,016 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % AZUFRE (S) | 0,045 | 0,000 | 0,029 | % | 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 |
| MECANICO | | | | | | |
| 20.02.2017 | AREA NOM | 804,25 | 804,25 | 804,250 | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | FLUENCIA | 550,0 | 420,0 | 451,159 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | RESISTENCIA | | 560,0 | 623,087 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALARGAMIENTO | | 12,00 | 17,050 | % | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | REL RESIST/FLUENCIA | | 1,25 | 1,381 | | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | DOBLADO | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |
| FISICO | | | | | | |
| 20.02.2017 | ESPACIO R TRANSV | 22,40 | | 21,600 | mm | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALTURA R TRANSV | | 1,64 | 1,663 | mm | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ANCHO BASE R LONG | 12,00 | 0,10 | 2,890 | 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 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, 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 | | |
| 16306941 | 1 | 12 | 8,0 | 0,57 | 1,45 | 70 | -0,8% | 445,0 | 664,1 | 1,49 | 16,5 | ok | |
| 16306941 | 2 | 12 | 8,0 | 0,70 | 1,44 | 70 | -1,1% | 445,1 | 657,3 | 1,48 | 16,9 | ok | |
| 16306941 | 3 | 12 | 8,0 | 0,58 | 1,50 | 70 | -0,7% | 449,8 | 664,5 | 1,48 | 16,0 | ok | |
| 16306941 | 4 | 12 | 8,0 | 0,69 | 1,51 | 70 | -1,0% | 431,9 | 653,8 | 1,51 | 15,7 | ok | |
| 16306941 | 5 | 12 | 8,0 | 0,59 | 1,49 | 70 | -1,0% | 455,8 | 664,2 | 1,46 | 15,8 | ok | |
| 16306941 | 6 | 12 | 8,1 | 0,70 | 1,46 | 70 | -0,8% | 447,9 | 668,5 | 1,49 | 16,2 | ok | |
| 16306941 | 7 | 12 | 8,0 | 0,64 | 1,44 | 70 | -0,9% | 441,8 | 652,8 | 1,48 | 16,2 | ok | |
| 16306941 | x | 12 | 8,0 | 0,64 | 1,5 | 70 | -0,9% | 445,3 | 660,7 | 1,48 | 16,2 | ok | |
| colada: 130ton | | max | 8,1 | 0,7 | 1,5 | 70 | -0,7% | 456 | 669 | 1,51 | 16,9 | | |
| | | min | 8,0 | 0,6 | 1,4 | 70 | -1,1% | 432 | 653 | 1,46 | 15,7 | | |

Method: Fe-10-F

9/29/2016 10:14:10 AM

Comment: Aceros Baja Aleacion

Type corr.concentr.

Type Standard SAE-1026 NUEVO

ASTM:

Quality:

Sample:

E415

ANALISIS COMPROBACION

16306941

| | C | Si | Mn | P | S | Cu | Cr | Ni |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | % | % | % | % | % | % | % | % |
| min | | | | | | | | |
| < x > (1) | 0.282 | 0.171 | 0.871 | 0.0189 | 0.0405 | 0.420 | 0.090 | 0.100 |
| max | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 | | | |

| | Mo | Al | V | B | Fe | C.E. | | |
|-----------|-------|--------|-------|----------|-------|-------|--|--|
| | % | % | % | % | % | % | | |
| min | | | | | | | | |
| < x > (1) | 0.016 | 0.0030 | 0.044 | < 0.0002 | 97.87 | 0.447 | | |
| max | | | | | | | | |

ACERIA DEL ECUADOR C.A.

[Signature]

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: 08.03.2017
 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: 701248
 ID: 614

PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12
 No PEDIDO: 10007380
 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 | 0,274 | % | 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 |
| MECANICO | | | | | | |
| 20.02.2017 | AREA NOM | 804,25 | 804,25 | 804,250 | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | FLUENCIA | 550,0 | 420,0 | 440,185 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | RESISTENCIA | | 560,0 | 627,964 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALARGAMIENTO | | 12,00 | 17,100 | % | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | REL RESIST/FLUENCIA | | 1,25 | 1,427 | | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | DOBLADO | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |
| FISICO | | | | | | |
| 20.02.2017 | ESPACIO R TRANSV | 22,40 | | 21,667 | mm | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALTURA R TRANSV | | 1,64 | 1,810 | mm | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ANCHO BASE R LONG | 12,00 | 0,10 | 3,220 | 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 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: 01.03.2017
 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: 700932
 ID: 810

PRODUCTO: 88 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X09
 No PEDIDO: 10007320
 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 | 0,261 | % | 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 | 0,016 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % AZUFRE (S) | 0,045 | 0,000 | 0,025 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % BORO (B) | 0,100 | 0,000 | 0,001 | % | ASTME415 |
| 20.02.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550 | 0,000 | 0,459 | % | 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 | 469,449 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | RESISTENCIA | | 560,0 | 634,061 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALARGAMIENTO | | 12,00 | 17,000 | % | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | REL RESIST/FLUENCIA | | 1,25 | 1,351 | | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | DOBLADO | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |
| FISICO | | | | | | |
| 20.02.2017 | ESPACIO R TRANSV | 22,40 | | 21,500 | mm | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ALTURA R TRANSV | | 1,64 | 1,940 | mm | NTE INEN 2167 |
| 20.02.2017 | ANCHO BASE R LONG | 12,00 | 0,10 | 3,260 | 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: MILAGRO, Carretero Milagro San Miguel Km 6 Calle Principal L.8A
 FECHA DE EMISION: 11.03.2017
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A
 DIRECCIÓN DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION
 LOTE DE INSPECCIÓN: 030000042860
 NRO DE COLADA: 607806
 ID: 309
 PRODUCTO: 89 VARILLA LAM CORRUG AS42 32X12
 NRO ENTREGA VENTA: 10007380
 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 | 0,263 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % SILICIO (Si) | 0,300 | 0,100 | 0,187 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % MANGANESO (Mn) | 1,200 | 1,050 | 1,069 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % FOSFORO (P) | 0,035 | 0,000 | 0,016 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 22.12.2016 | % AZUFRE (S) | 0,045 | 0,000 | 0,029 | % | 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 | 0,468 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| MECÁNICO | | | | | | |
| 29.12.2016 | AREA NOM | 804,25 | 804,25 | 804,250 | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 29.12.2016 | FLUENCIA | 550,0 | 420,0 | 503,956 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 29.12.2016 | RESISTENCIA | | 560,0 | 676,274 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 29.12.2016 | ALARGAMIENTO | | 12,00 | 18,500 | % | NTE INEN 2167 |
| 29.12.2016 | RESISTENCIA/FLUENCIA | | 1,25 | 1,342 | | NTE INEN 2167 |
| 29.12.2016 | DOBLADO | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |
| FÍSICO | | | | | | |
| 29.12.2016 | ESPACIO R TRANSV | 22,40 | | 21,923 | mm | NTE INEN 2167 |
| 29.12.2016 | ALTURA R TRANSV | | 1,64 | 1,917 | mm | NTE INEN 2167 |
| 29.12.2016 | ANCHO BASE R LONG | 12,00 | 0,10 | 3,800 | mm | NTE INEN 2167 |
| 29.12.2016 | LONG 12m | 12,050 | 11,950 | 12,000 | 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:



ACERÍA DEL ECUADOR C.A
 GENERAL DE CALIDAD
 ING. JUAN CARLOS RUIZ
 CALIDAD LAMINADOS PLANTA MILAGRO

Lugar y fecha impresión:
Aloag, 10/10/2016

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 | | |
| 16306942 | 1 | 12 | 7,89 | 0,81 | 1,45 | 70 | 0,4% | 477,6 | 667,1 | 1,40 | 15,1 | ok | |
| 16306942 | 2 | 12 | 7,89 | 0,83 | 1,48 | 70 | 0,5% | 449,6 | 663,9 | 1,48 | 14,2 | ok | |
| 16306942 | 3 | 12 | 7,89 | 0,70 | 1,39 | 70 | 0,0% | 453,5 | 663,0 | 1,46 | 16,1 | ok | |
| 16306942 | 4 | 12 | 7,89 | 0,76 | 1,54 | 70 | 0,1% | 471,5 | 669,1 | 1,42 | 15,7 | ok | |
| 16306942 | 5 | 12 | 7,89 | 0,72 | 1,47 | 70 | 0,3% | 449,0 | 679,9 | 1,51 | 14,1 | ok | |
| 16306942 | 6 | 12 | 7,90 | 0,68 | 1,56 | 70 | 1,0% | 423,7 | 658,5 | 1,55 | 17,1 | ok | |
| 16306942 | 7 | 12 | 7,90 | 0,87 | 1,40 | 70 | -0,3% | 449,6 | 670,0 | 1,49 | 15,0 | ok | |
| 16306942 | x | 12 | 7,9 | 0,77 | 1,5 | 70 | 0,3% | 453,5 | 667,4 | 1,47 | 15,3 | ok | |
| colada: 129ton | max | | 7,9 | 0,9 | 1,6 | 70 | 1,0% | 478 | 680 | 1,55 | 17,1 | | |
| | min | | 7,9 | 0,7 | 1,4 | 70 | -0,3% | 424 | 659 | 1,40 | 14,1 | | |

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

9/28/2016 1:01:36 PM

ASTM: **E415** Quality: **ANALISIS COMPROBACION** Sample: **16306942**

| | C | Si | Mn | P | S | Cu | Cr | Ni |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | % | % | % | % | % | % | % | % |
| min | | | | | | | | |
| < x > (7) | 0.288 | 0.168 | 0.842 | 0.0208 | 0.0406 | 0.449 | 0.096 | 0.106 |
| max | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 | | | |

| | Mo | Al | V | B | Fe | C.E. | | |
|-----------|-------|--------|-------|----------|-------|-------|--|--|
| | % | % | % | % | % | | | |
| min | | | | | | | | |
| < x > (7) | 0.017 | 0.0023 | 0.043 | < 0.0002 | 97.85 | 0.449 | | |
| 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° | |
| | | | max8,4 | min0,48 | max4,7 | | +/- 6 | 420-540 | min550 | min1,25 | min14 | | |
| 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 | |
| 16306863 | x | 12 | 7,7 | 0,71 | 1,4 | 70 | 0,1% | 465,4 | 675,6 | 1,45 | 16,6 | ok | |
| 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 | | | | | | | | |

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° | |
| | | | max8,4 | min0,48 | max4,7 | | +/- 6 | 420-540 | min550 | min1,25 | min14 | | |
| 16306940 | 1 | 12 | 7,77 | 0,63 | 1,33 | 70 | 0,6% | 479,9 | 698,1 | 1,45 | 15,3 | ok | |
| 16306940 | 2 | 12 | 7,77 | 0,65 | 1,45 | 70 | 0,6% | 489,4 | 694,7 | 1,42 | 15,5 | ok | |
| 16306940 | 3 | 12 | 7,77 | 0,67 | 1,46 | 70 | 0,6% | 457,2 | 688,8 | 1,51 | 15,6 | ok | |
| 16306940 | 4 | 12 | 7,77 | 0,63 | 1,39 | 70 | 0,7% | 489,6 | 692,9 | 1,42 | 17,5 | ok | |
| 16306940 | 5 | 12 | 7,77 | 0,69 | 1,38 | 70 | 0,3% | 469,1 | 696,0 | 1,48 | 15,7 | ok | |
| 16306940 | 6 | 12 | 7,77 | 0,63 | 1,39 | 70 | 1,4% | 477,1 | 705,1 | 1,48 | 14,0 | ok | |
| 16306940 | 7 | 12 | 7,77 | 0,66 | 1,38 | 70 | -0,4% | 457,1 | 700,0 | 1,53 | 15,0 | ok | |
| 16306940 | x | 12 | 7,8 | 0,65 | 1,4 | 70 | 0,6% | 474,2 | 696,5 | 1,47 | 15,5 | ok | |
| colada: 129ton | max | | 7,8 | 0,7 | 1,5 | 70 | 1,4% | 490 | 705 | 1,53 | 17,5 | | |
| | min | | 7,8 | 0,6 | 1,3 | 70 | -0,4% | 457 | 689 | 1,42 | 14,0 | | |

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

9/28/2016 2:36:41 PM

ASTM: E415 Quality: ANALISIS COMPROBACION Sample: 16306940

| | C | Si | Mn | P | S | Cu | Cr | Ni |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | % | % | % | % | % | % | % | % |
| min | | | | | | | | |
| < x > (7) | 0.293 | 0.159 | 0.900 | 0.0160 | 0.0224 | 0.383 | 0.071 | 0.106 |
| max | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 | | | |

| | Mo | Al | V | B | Fe | C.E. | | |
|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--|--|
| | % | % | % | % | % | | | |
| min | | | | | | | | |
| < x > (7) | 0.016 | 0.0030 | 0.044 | 0.0003 | 97.91 | 0.461 | | |
| max | | | | | | | | |

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° | |
| | | | max8,4 | min0,48 | max4,7 | | +/- 6 | 420-540 | min550 | min1,25 | min14 | | |
| 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 | |
| 16106593 | x | 12 | 7,9 | 0,66 | 1,5 | 70 | 0,9% | 463,3 | 674,0 | 1,45 | 16,1 | ok | |
| 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 | | |

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 | | | | | | | | |

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: MILAGRO Carretero Milagro San Miguel Km 6 Calle Principal L.8A
 FECHA DE EMISION: 08.03.2017 PRODUCTO: 83 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X12
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A NRO ENTREGA VENTA: 10007380
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C
 LOTE DE INSPECCION: 030000047122
 NRO DE COLADA: 27088460
 ID: 422

| Fecha | Características de Inspeccion | Max | Min | Resultado de analisis | 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



CERTIFICADO DE CALIDAD
ACERIA DEL ECUADOR C.A. ADELCA

Certificado N°: F2000000058
Fecha de emisión: 22.02.2017
Página: 1 de 1.

LABORATORIO DE CALIDAD FUNDICIÓN

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 | Flecha | Sección | |
| 01 | | 27088460 | 000 | 0,312 | 0,198 | 1,118 | 0,020 | 0,015 | 0,003 | 0,010 | 0,015 | 0,002 | 0,005 | | | | 0,001 | | | 0,000 | | | | | | | | | | 0,500 | | | | |

Observación:

CONTROL DE CALIDAD ACERIA
adelca
INSPECCIONADO
RESPONSABLE: _____
FECHA: _____ HORA: _____

Firma: _____

JOSE LUIS ALMEIDA
SUPERVISOR CALIDAD ACERIA

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° | |
| | | | max8,4 | min0,48 | max4,7 | | +/- 6 | 420-540 | min550 | min1,25 | min14 | | |
| 16306872 | 1 | 12 | 7,77 | 0,75 | 1,40 | 70 | -0,1% | 513,3 | 699,0 | 1,36 | 14,0 | ok | |
| 16306872 | 2 | 12 | 7,77 | 0,70 | 1,54 | 70 | 0,3% | 510,3 | 696,9 | 1,37 | 15,2 | ok | |
| 16306872 | 3 | 12 | 7,77 | 0,68 | 1,45 | 70 | 0,1% | 481,4 | 683,2 | 1,42 | 15,7 | ok | |
| 16306872 | 4 | 12 | 7,77 | 0,60 | 1,47 | 70 | 0,7% | 493,1 | 707,9 | 1,44 | 15,1 | ok | |
| 16306872 | 5 | 12 | 7,77 | 0,60 | 1,50 | 70 | 1,4% | 487,7 | 709,8 | 1,46 | 15,1 | ok | |
| 16306872 | 6 | 12 | 7,77 | 1,00 | 1,45 | 70 | 0,0% | 470,0 | 693,0 | 1,47 | 16,4 | ok | |
| 16306872 | x | 12 | 7,8 | 0,72 | 1,5 | 70 | 0,4% | 492,6 | 698,3 | 1,42 | 15,3 | ok | |
| colada: 122ton | | max | 7,8 | 1,0 | 1,5 | 70 | 1,4% | 513 | 710 | 1,47 | 16,4 | | |
| | | min | 7,8 | 0,6 | 1,4 | 70 | -0,1% | 470 | 683 | 1,36 | 14,0 | | |

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

9/28/2016 1:51:10 PM

ASTM: E415 Quality: ANALISIS COMPROBACION Sample: 16306872

| | C | Si | Mn | P | S | Cu | Cr | Ni |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | % | % | % | % | % | % | % | % |
| min | | | | | | | | |
| < x > (7) | 0.281 | 0.169 | 0.887 | 0.0195 | 0.0366 | 0.433 | 0.101 | 0.122 |
| max | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 | | | |

| | Mo | Al | V | B | Fe | C.E. | | |
|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--|--|
| | % | % | % | % | % | | | |
| min | | | | | | | | |
| < x > (7) | 0.022 | 0.0013 | 0.042 | 0.0004 | 97.80 | 0.452 | | |
| max | | | | | | | | |

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: MILAGRO Carretero Milagro San Miguel Km 6 Calle Principal L.8A
 FECHA DE EMISION: 06.03.2017 PRODUCTO: 82 VARILLA LAM CORRUG AS42 25X09
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A NRO ENTREGA VENTA: 10007380
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 20 °C
 LOTE DE INSPECCION: 030000046750
 NRO DE COLADA: 700492
 ID: 3

| Fecha | Características de Inspección | Max | Min | Resultado de análisis | UN | Norma |
|------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----------------|---------------------------------|
| QUIMICO | | | | | | |
| 30.01.2017 | % CARBON (C) | 0,300 | 0,260 | 0,266 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 30.01.2017 | % SILICIO (Si) | 0,300 | 0,100 | 0,169 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 30.01.2017 | % MANGANESO (Mn) | 1,200 | 1,050 | 1,053 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 30.01.2017 | % FOSFORO (P) | 0,035 | 0,000 | 0,018 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 30.01.2017 | % AZUFRE (S) | 0,045 | 0,000 | 0,021 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 30.01.2017 | % BORO (B) | 0,100 | 0,000 | 0,001 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| 30.01.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550 | 0,000 | 0,465 | % | ANALISIS ESPECTROGRAFICO IACC06 |
| MECANICO | | | | | | |
| 30.01.2017 | AREA NOM | 490,87 | 490,87 | 490,870 | mm ² | NTE INEN 2167 |
| 30.01.2017 | FLUENCIA | 550,0 | 420,0 | 527,319 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 30.01.2017 | RESISTENCIA | | 560,0 | 683,168 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 30.01.2017 | ALARGAMIENTO | | 12,00 | 15,500 | % | NTE INEN 2167 |
| 30.01.2017 | RESISTENCIA/FLUENCIA | | 1,25 | 1,296 | | NTE INEN 2167 |
| 30.01.2017 | DOBLADO | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |
| FISICO | | | | | | |
| 30.01.2017 | ESPACIO R TRANSV | 17,50 | | 15,200 | mm | NTE INEN 2167 |
| 30.01.2017 | ALTURA R TRANSV | | 1,26 | 1,593 | mm | NTE INEN 2167 |
| 30.01.2017 | ANCHO BASE R LONG | 9,60 | 0,10 | 2,745 | mm | NTE INEN 2167 |
| 30.01.2017 | LONG 9m | 9,050 | 8,950 | 9,010 | m | NTE INEN 2167 |
| 30.01.2017 | 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.



ACERIA DEL ECUADOR C.A
CONTROL DE CALIDAD

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: 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 |

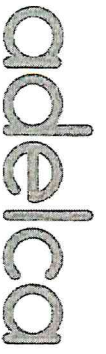
Observación:

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

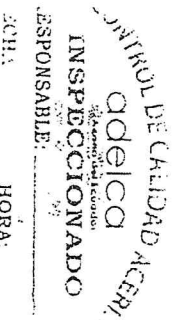
Producto: 20200 PALANQUILLA SAE 1029 130x130x12000

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:



Firma:

JOSÉ LUIS ALMEIDA

SUPERVISOR CALIDAD ACERIA

LABORATORIO DE CALIDAD LAMINADOS

LUGAR: ALOAG, km 1 ½ Vía Aloag - Santo Domingo
 FECHA DE EMISION: 07.03.2017
 NOMBRE DEL CLIENTE: GLOBAL QUALITY STEEL ECUADOR GQS S.A
 DIRECCION DEL CLIENTE: AV. AMAZONAS N21-252 Y J. CARRION
 LOTE DE INSPECCION: 030000046934
 NRO DE COLADA: 700712
 ID: 894

PRODUCTO: 76 VARILLA LAM CORRUG AS42 20X09
 No PEDIDO: 10007380
 CONDICIONES DE ENSAYO: TEMP AMB 22 °C

| Fecha | Características de Inspección | Max | Min | Resultado de Analisis | UN | Observaciones |
|-----------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------|-----|---------------|
| QUIMICO | | | | | | |
| 02.02.2017 | % CARBON (C) | 0,300 | 0,260 | 0,263 | % | ASTME415 |
| 02.02.2017 | % SILICIO (Si) | 0,300 | 0,100 | 0,211 | % | ASTME415 |
| 02.02.2017 | % MANGANESO (Mn) | 1,200 | 1,050 | 1,075 | % | ASTME415 |
| 02.02.2017 | % FOSFORO (P) | 0,035 | 0,000 | 0,014 | % | ASTME415 |
| 02.02.2017 | % AZUFRE (S) | 0,045 | 0,000 | 0,019 | % | ASTME415 |
| 02.02.2017 | % BORO (B) | 0,100 | 0,000 | 0,001 | % | ASTME415 |
| 02.02.2017 | % CARBON EQUIVALENTE (CE) | 0,550 | 0,000 | 0,454 | % | ASTME415 |
| MECANICO | | | | | | |
| 02.02.2017 | AREA NOM | 314,16 | 314,16 | 314,160 | mm2 | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017 | FLUENCIA | 550,0 | 420,0 | 468,854 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017 | RESISTENCIA | | 560,0 | 617,439 | MPa | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017 | ALARGAMIENTO | | 14,00 | 18,000 | % | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017 | REL RESIST/FLUENCIA | | 1,25 | 1,317 | | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017 | DOBLADO | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |
| FISICO | | | | | | |
| 02.02.2017 | ESPACIO R TRANSV | 14,00 | | 13,556 | mm | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017 | ALTURA R TRANSV | | 1,01 | 1,213 | mm | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017 | ANCHO BASE R LONG | 7,80 | 0,10 | 2,075 | mm | NTE INEN 2167 |
| 02.02.2017 | APARIENCIA | | | Conforme | | NTE INEN 2167 |

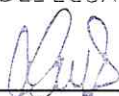


Observación:

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 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, 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 | | |
| 16306820 | 1 | 12 | 8,0 | 0,61 | 1,49 | 70 | -0,4% | 437,3 | 688,4 | 1,57 | 14,2 | ok | |
| 16306820 | 2 | 12 | 8,0 | 0,73 | 1,46 | 70 | -0,6% | 465,8 | 673,7 | 1,45 | 14,6 | ok | |
| 16306820 | 3 | 12 | 7,8 | 0,69 | 1,50 | 70 | -0,6% | 455,6 | 677,3 | 1,49 | 14,0 | ok | |
| 16306820 | 4 | 12 | 7,9 | 0,69 | 1,42 | 70 | -0,1% | 468,8 | 699,5 | 1,49 | 16,7 | ok | |
| 16306820 | 5 | 12 | 7,9 | 0,71 | 1,49 | 70 | -0,6% | 452,6 | 697,6 | 1,54 | 14,0 | ok | |
| 16306820 | 6 | 12 | 8,0 | 0,65 | 1,46 | 70 | -0,1% | 453,6 | 696,0 | 1,53 | 18,5 | ok | |
| 16306820 | 7 | 12 | 8,0 | 0,72 | 1,42 | 70 | 1,9% | 466,5 | 710,1 | 1,52 | 14,2 | ok | |
| 16306820 | x | 12 | 7,9 | 0,69 | 1,5 | 70 | -0,1% | 457,2 | 691,8 | 1,51 | 15,2 | ok | |
| colada: 127ton | | max | 8,0 | 0,7 | 1,5 | 70 | 1,9% | 469 | 710 | 1,57 | 18,5 | | |
| | | min | 7,8 | 0,6 | 1,4 | 70 | -0,6% | 437 | 674 | 1,45 | 14,0 | | |

Method: Fe-10-F

9/28/2016 11:08:28 AM

Comment: Aceros Baja Aleacion

Type corr.concentr.

Type Standard SAE-1026 NUEVO

ASTM:

Quality:

Sample:

E415

ANALISIS COMPROBACION

16306820

| | C | Si | Mn | P | S | Cu | Cr | Ni |
|-----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | % | % | % | % | % | % | % | % |
| min | | | | | | | | |
| < x > (7) | 0.282 | 0.131 | 0.848 | 0.0142 | 0.0248 | 0.344 | 0.074 | 0.122 |
| max | 0.330 | 0.550 | 1.560 | 0.0430 | 0.0530 | | | |

| | Mo | Al | V | B | Fe | C.E. | | |
|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--|--|
| | % | % | % | % | % | | | |
| min | | | | | | | | |
| < x > (7) | 0.018 | 0.0026 | 0.040 | 0.0007 | 98.02 | 0.441 | | |
| max | | | | | | | | |

ACERIA DEL ECUADOR C.A.



CONTROL DE CALIDAD

Vanessa Valladares
Jefe de Calidad Laminados