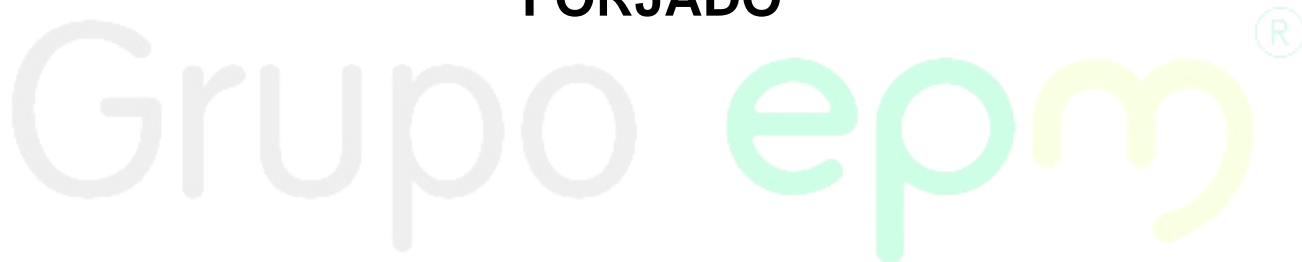


ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABON EN “U” FORJADO



| CONTROL DE CAMBIOS | | | | | | | | |
|--------------------|----|------|------------------|---------------------|------------------------|---------------------|----|------|
| Fecha | | | Elaboró y Revisó | Aprobó | Descripción | Entrada en vigencia | | |
| DD | MM | AA | | | | DD | MM | AA |
| 06 | 04 | 2017 | UNIDAD CET N&L | JEFE UNIDAD CET N&L | Elaboración | 06 | 04 | 2017 |
| 30 | 03 | 2018 | UNIDAD CET N&L | JEFE UNIDAD CET N&L | Cambio de presentación | 30 | 03 | 2018 |

| | | | |
|---|--|--|---------------------------|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 |
|  | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN “U” FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | |  | ESCALA: N/A |
| | | UNIDAD DE MEDIDA: mm | PÁGINA: 1 de 11 |

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| 1. OBJETO..... | 4 |
| 2. ALCANCE | 4 |
| 3. NORMAS DE REFERENCIA..... | 4 |
| 4. REQUISITOS TÉCNICOS..... | 5 |
| 4.1 LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS | 5 |
| 4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS | 5 |
| ANEXO I. ENSAYOS..... | 7 |
| ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO | 8 |
| ANEXO III. FIGURAS | 9 |
| ANEXO IV. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, QUÍMICAS Y DE GALVANIZADO | 11 |



| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---------------------------|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 |
|  | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN “U” FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS |  | ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: mm |
| | | PÁGINA: 2 de 11 | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Normas aplicables | 4 |
| Tabla 2. Plan muestreo para inspección visual y dimensional..... | 8 |
| Tabla 3 Dimensiones y tolerancias eslabón en U..... | 9 |
| Tabla 4 Dimensiones y tolerancias pin de seguridad | 10 |
| Tabla 5 Carga de rotura mínima eslabón en U en kgf | 11 |
| Tabla 6 Requisitos químicos para eslabones | 11 |
| Tabla 7 Requisitos de galvanizado..... | 11 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Eslabón en "U" | 9 |
| Figura 2. Dimensiones Eslabón en U | 9 |
| Figura 3. Dimensiones pin de seguridad según NTC 4669 | 10 |



| | | | |
|--|---|-----------------------------------|---------------------------|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 |
| | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN "U" FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | | ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: mm |
| | | PÁGINA: 3 de 11 | |

1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que debe cumplir el eslabón en U forjado a ser empleado en las redes aéreas de distribución de energía de las empresas del Grupo EPM.

2. ALCANCE

Establecer las características técnicas, ensayos, empaque y pruebas de recepción correspondientes al eslabón en U que se usa en las redes del sistema de distribución de energía del Grupo EPM.

3. NORMAS DE REFERENCIA

Los materiales y equipos se deben suministrar de conformidad con las normas establecidas en la presente especificación.

De acuerdo con los diseños de los fabricantes pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente especificación técnica, siendo potestativo de las empresas del Grupo EPM aceptar o rechazar la norma que el oferente pone a su consideración.

Las normas citadas o cualquier otra que llegase a ser aceptada por el Grupo EPM son referidas a su última versión.

En caso de discrepancia entre las normas y esta especificación, prevalecerá lo aquí establecido.

Para efectos de esta especificación aplican las siguientes normas:

Tabla 1. Normas aplicables

| NORMA | DESCRIPCIÓN |
|----------|---|
| NTC 2995 | Herrajes y accesorios para redes y líneas aéreas de distribución de energía eléctrica. Eslabones y adaptadores. |
| NTC 422 | Barras de acero aleadas y al carbono, laminadas en caliente y terminadas en frío. Requisitos generales. |
| NTC 2 | Ensayo de tracción para materiales metálicos. Método de ensayo a temperatura ambiente. |
| NTC 2076 | Recubrimiento de Zinc por inmersión en caliente para elementos en hierro y acero. |
| NTC 4669 | Dispositivos de bloqueo para acoples de cuenca y bola de unidades de cadenas de aisladores. Dimensiones y ensayos. |
| NTC 4038 | Fundiciones ferrosas, piezas forjadas de acero al carbono aleado, para usos industriales en general. |
| NTC 3353 | Definiciones y métodos para los ensayos mecánicos de productos de acero |
| NTC 3244 | Acoples para cables metálicos para propósitos generales. Requisitos especiales para acoples producidos por forja o maquinado. |
| EN 13858 | Corrosion protection of metals. Non-electrolytically applied zinc flake coatings on iron or steel components. |

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---------------------------|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 |
|  | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN "U" FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS |  | ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: mm |
| | | | PÁGINA: 4 de 11 |

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1 Listado de elementos especificados

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN TÉCNICA |
|--------|---|
| 211316 | Eslabón en "U" 1/2" Forjado galvanizado |
| 211318 | Eslabón en "U" 5/8" Forjado galvanizado |
| 211317 | Eslabón en "U" 3/4" Forjado galvanizado |
| 216692 | Eslabón en "U" 1/2" Forjado Extra galvanizado |
| 216694 | Eslabón en "U" 5/8" Forjado Extra galvanizado |
| 216693 | Eslabón en "U" 3/4" Forjado Extra galvanizado |

4.2 Características técnicas garantizadas

| No | CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM | GARANTIZADO POR EL FABRICANTE | N° FOLIO |
|----------|---|-------------------------------|----------|
| 1 | Requisitos generales | | |
| 1.1 | Nombre del fabricante | Indicar | |
| 1.2 | País de origen | Indicar | |
| 1.3 | Referencia del producto | Indicar | |
| 1.4 | Cumple con la norma NTC 2995 o equivalente internacional | SI () NO () | |
| 2 | Características Generales | | |
| 2.1 | La fabricación del eslabón en "U" de dos ojales, es forjado de acuerdo con lo establecido en la norma NTC 2995 y NTC 4038. | SI () NO () | |
| 2.2 | El eslabón en "U" debe estar libre de burbujas, áreas sin revestimiento, depósitos de escoria, manchas negras, excoriaciones y otro tipo de inclusiones que puedan causar interferencia en el uso específico del producto. | SI () NO () | |
| 2.3 | El eslabón en U no debe tener reparaciones con soldadura ni defectos de forja, traslapos, grietas o poros. | SI () NO () | |
| 2.4 | La protección ante la corrosión se hará mediante galvanizado en caliente o mediante recubrimiento organometálico de acuerdo a las normas NTC 2076 o EN 13858 respectivamente. El espesor de recubrimiento no podrá ser menor a 79 µm. | SI () NO () | |
| 2.5 | Se aplica extra galvanizado para zonas contaminadas, de acuerdo a lo establecido en la Tabla 7 del ANEXO IV de la presente especificación "Requisitos de galvanizado". | SI () NO () NA () | |
| 2.6 | Las características geométricas y dimensionales deberán estar de acuerdo con las figuras 1, 2 y 3 y las tablas 3 y 4 del ANEXO III de la presente especificación. | SI () NO () | |
| 2.7 | Se suministran todos los elementos que componen el collarín (pasador y pin de seguridad). | SI () NO () | |
| 3 | Características Material | | |
| 3.1 | Los materiales deben cumplir con los requisitos químicos establecidos en la Tabla 6 del ANEXO IV de la presente especificación "Requisitos químicos para eslabones". | SI () NO () | |
| 3.2 | El pin de seguridad o chaveta debe ser del tipo de autorretención y fabricarse en latón, bronce o en acero inoxidable, de acuerdo con lo establecido en las normas aplicables. | SI () NO () | |
| 4 | Características Mecánicas | | |
| 4.1 | El eslabón debe soportar las cargas de acuerdo a lo establecido en la norma NTC 2995 y la tabla 5 del ANEXO IV de la presente especificación. | SI () NO () | |
| 4.2 | El pasador debe fabricarse en acero con un límite mínimo de esfuerzo a fluencia cuando se someta a tensión de $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$. | SI () NO () | |
| 5 | Rotulado del producto | | |

| | | | |
|---|--|---|---------------------------|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 |
|  | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN "U" FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | |  ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: mm |
| | | | PÁGINA: 5 de 11 |

| No | CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM | GARANTIZADO POR EL FABRICANTE | N° FOLIO |
|----------|---|-------------------------------|----------|
| 5.1 | Los eslabones deben cumplir con la marcación descrita en la norma NTC 2995. | SI () NO () | |
| 6 | Empaque | | |
| 6.1 | El eslabón debe ser provisto de un empaque que permita su protección contra el clima, su almacenamiento y transporte. Se empacarán en cajas de cartón de tal manera que se garantice su fácil manipulación. El empaque no debe ser superior a 25kg | SI () NO () | |
| 6.2 | La marcación del empaque contiene la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> País de origen. Nombre y razón social del proveedor. Número de contrato o pedido. Especificación del contenido con su referencia. Peso unitario, peso total bruto y neto. Nombre de "GRUPO EPM" Cantidad de elementos. Fecha de entrega. | SI () NO () | |
| 7 | Documentos técnicos solicitados con la oferta | | |
| 7.1 | Certificado de Conformidad del producto bajo RETIE. | SI () NO () | |
| 7.2 | Certificado de Conformidad del producto bajo Norma Técnica. | SI () NO () | |
| 7.3 | Catálogo o ficha técnica de los productos ofrecidos. Nota: Ante cualquier diferencia entre lo especificado y lo presentado en el catálogo, primará lo especificado en este documento y aceptado en la tabla de características técnicas garantizadas | SI () NO () | |
| 8 | Ensayos | | |
| 8.1 | Cumple con los ensayos establecidos en la norma técnica. Ver ANEXO I de la presente especificación | SI () NO () | |

Grupo  [®]

| | | | |
|---|--|---|---|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 |
|  | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN "U" FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | |  ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: mm PÁGINA: 6 de 11 |

ANEXO I. ENSAYOS

La conformidad de producto se verificará mediante protocolos de pruebas tipo, certificados de producto con norma y RETIE, si aplica, y pruebas de rutina e inspección en laboratorios. Los protocolos de los ensayos tipo serán solicitados en caso de ser necesario.

El interventor, administrador o gestor técnico del contrato solicitará al fabricante todos los ensayos que considere necesarios para validar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, de acuerdo a las normas fabricación y ensayo.

Las pruebas destinadas a garantizar la conformidad del producto con la norma técnica, serán efectuadas en laboratorios propios del fabricante o de terceros, seleccionados de común acuerdo entre las partes.

Todos los instrumentos, equipos o sistemas de medición deben ser calibrados de tal manera que se garantice la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales, respaldándose en certificados o informes de calibración que incluya la fecha, incertidumbre de medida y las condiciones bajo las cuales se obtuvieron los resultados.

Todos los ensayos de recepción se harán antes de la entrega, en el lugar de fabricación o en laboratorio acordado. El costo de los ensayos será a cargo del fabricante.



| | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 | | |
| | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN "U" FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L | | |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 | | |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | | | ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: mm | PÁGINA: 7 de 11 |

ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los criterios de aceptación y el tipo de muestreo para todos los diferentes ensayos serán de acuerdo con lo indicado en la norma NTC 2995, y será potestad del interventor o administrador técnico aplicar el plan de muestreo señalado en este numeral.

Se procederá a la extracción de la muestra aleatoriamente, de tal manera que se asegure la representatividad del lote de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

**Tabla 2. Plan muestreo para inspección visual y dimensional
(Nivel de Inspección II, NCA= 4%)**

| TAMAÑO DEL LOTE | TAMAÑO DE LA MUESTRA | CRITERIO DE ACEPTACIÓN |
|-----------------|----------------------|------------------------|
| 3 a 25 | 3 | 0 |
| 26 a 90 | 13 | 1 |
| 91 a 150 | 20 | 2 |
| 151 a 280 | 32 | 3 |
| 281 a 500 | 50 | 5 |
| 501 a 1200 | 80 | 7 |
| 1201 a 3200 | 125 | 10 |
| 3201 a 10000 | 200 | 14 |
| 10001 y mas | 315 | 21 |

Se considera que un (1) lote cumple con los requisitos dimensionales, mecánicos y eléctricos, cuando al probar todos los elementos de la muestra se encuentra el número de elementos defectuosos permitidos o menos.

En el lote rechazado el fabricante deberá ensayar cada uno de los elementos que lo componen, remitir los resultados de las pruebas a la empresa y solicitar nuevamente la inspección de los mismos.

Los elementos rechazados de los lotes aprobados y las unidades componentes de los lotes definitivamente rechazados no podrán formar parte del suministro en cumplimiento del pedido de la empresa.

En caso de ser requerido y de común acuerdo entre las partes, por razones de orden económico, por la naturaleza de los ensayos o por las exigencias del proceso, podrán realizarse cambios sobre el plan de muestreo establecido.

| | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 |
|  | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN "U" FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS |  | ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: mm PÁGINA: 8 de 11 |

ANEXO III. FIGURAS

Figura 1. Eslabón en "U"



Figura 2. Dimensiones Eslabón en U

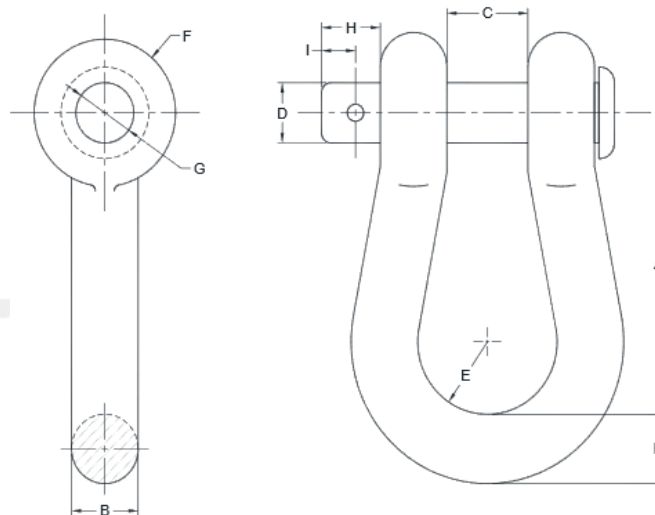


Tabla 3 Dimensiones y tolerancias eslabón en U

| Elemento | Dimensiones en mm | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------|-------|----|-----|---|----|-------|----|------|---|---|
| | A | B | C | | D | E | F | G | H | I | |
| | | | + | - | | | | | | | |
| Eslabón 1/2" | 76 | 12,7 | 19 | 1,6 | 0 | 16 | 17,5 | 44 | 17,5 | 9 | 5 |
| Eslabón 5/8" | 76 | 15,9 | 22 | 1,6 | 0 | 16 | 17,5 | 44 | 17,5 | 9 | 5 |
| Eslabón 3/4" | 76 | 19,05 | 22 | 1,6 | 0 | 16 | 19,05 | 44 | 17,5 | 9 | 5 |

NOTA: La dimensión C corresponde a una medida crítica, las demás se dan a nivel orientativo

| | | | |
|--|---|-----------------------------------|---------------------------|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 |
| | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN "U" FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | | ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: mm |
| | | | PÁGINA: 9 de 11 |

Figura 3. Dimensiones pin de seguridad según NTC 4669

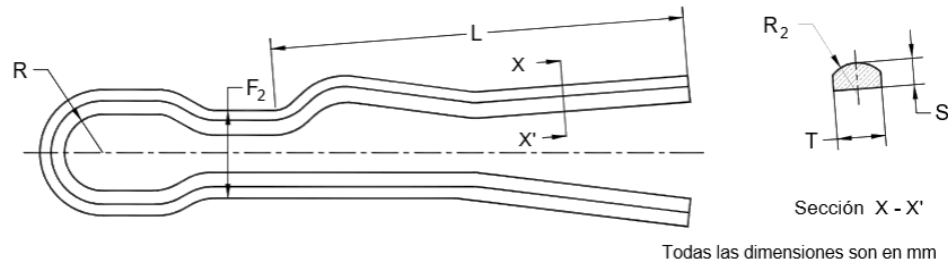


Tabla 4 Dimensiones y tolerancias pin de seguridad

| Acoples normalizados | Pasadores de aletas normalizados | | | | | | Pasadores de aletas alternativos ¹⁾ |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------|------------------|------------------|--|
| | S | T | R ₂ | F _{2 min} | R _{min} | L _{min} | F' _{2max.} |
| 11 | 2,2 ± 0,1 | 4,8 ^{+0,2} ₀ | 3,3 | 8,2 | 2,5 | 29 | 7,3 |
| 16A | 3,2 ± 0,1 | 5,5 ^{+0,2} ₀ | 3,8 | 10,3 | 3 | 43 ²⁾ | 9,2 |
| 16B | 3,2 ± 0,1 | 7,9 ^{+0,2} ₀ | 4,8 | 10,7 | 3 | 38 | 9,7 |
| 20 | 3,2 ± 0,1 | 7,0 ^{+0,2} ₀ | 4,8 | 10,7 | 3 | 49 | 9,7 |
| 24 | 4,0 ± 0,1 | 8,7 ^{+0,2} ₀ | 5,7 | 12,8 | 3,5 | 60 | 11,7 |
| 28 | 4,5 ± 0,1 | 10,0 ^{+0,2} ₀ | 6,2 | 13,8 | 3,5 | 71 | 12,7 |
| 32 | 5,2 ± 0,1 | 11,5 ^{+0,2} ₀ | 7,2 | 15,8 | 3,5 | 81 | 14,7 |

¹⁾ Todas las dimensiones son las mismas que para los pasadores de aletas normalizados, excepto que el valor de F₂ se reemplaza por F'₂

²⁾ Muchos diseños existentes de la parte interna de la cuenca impiden el desacople con valores más bajos de L_{min}. En este caso L_{min} puede reducirse a 38 mm.

| | | | |
|--|--|--------------------------------|--|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 |
| | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN "U" FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS | | ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: mm PÁGINA: 10 de 11 |

ANEXO IV. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, QUÍMICAS Y DE GALVANIZADO

Tabla 5 Carga de rotura mínima eslabón en U en kgf

| Descripción | Carga de rotura mínima (kgf) |
|---|------------------------------|
| Eslabón en "U" 1/2" Forjado | 7500 |
| Eslabón en "U" 5/8" Forjado | 9080 |
| Eslabón en "U" 3/4" Forjado | 18160 |
| Eslabón en "U" 1/2" Forjado Extra galvanizado | 7500 |
| Eslabón en "U" 5/8" Forjado Extra galvanizado | 9080 |
| Eslabón en "U" 3/4" Forjado Extra galvanizado | 18160 |

Tabla 6 Requisitos químicos para eslabones

| Tipo de material | Acero designación 1030 | Acero designación 1020 |
|------------------|------------------------|------------------------|
| % Carbono | 0.28 a 0.34 | 0.18 – 0.23 |
| % Fósforo | 0.03 | 0.03 |
| % Azufre | 0.05 | 0.05 |
| % Manganeso | 0.60 a 0.90 | 0.3 – 0.60 |
| % Silicio | ----- | ----- |
| % Magnesio | ----- | ----- |

NOTA: Los valores máximos permitidos (cuando no se da el rango).

Tabla 7 Requisitos de galvanizado

| PERFILES | PROMEDIO | | MINIMO | |
|----------------------------------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | gr/m ² | micras | gr/m ² | micras |
| Zonas no Contaminadas (NTC 2076) | 610 | 86 | 550 | 79 |
| Zonas Contaminadas | 825 | 116 | 750 | 105 |

| | | | |
|---|--|--------------------------------|--|
| ENERGÍA | ACCESORIOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN | ET-TD-ME03-11 | REV. 1 |
|  | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ESLABÓN EN "U" FORJADO | ELABORÓ: UNIDAD CET N&L | REVISÓ: UNIDAD CET N&L |
| | | APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L | FECHA: 2018/03/30 |
| CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS |  | ESCALA: N/A | UNIDAD DE MEDIDA: mm PÁGINA: 11 de 11 |