



# LA010-3 UTILIZACIÓN POSTES Y TEMPLETES PARA RED AÉREA DESNUDA URBANA DE MEDIA TENSIÓN NORMA TÉCNICA

|                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| <b>Revisión #:</b> | <b>Entrada en vigencia:</b> |
| 1                  | 01 Marzo 2024               |



Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel Colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <https://likinormas.enelcol.com.co>





# 1. GENERALIDADES

La presente norma contiene las tablas de selección de postes y templetas para ser usadas en redes desnudas aéreas de media tensión teniendo en cuenta los conductores utilizados en la especificación GSC003 CONCENTRIC-LAY-STRANDED BARE CONDUCTOR y las normas de construcción para red desnuda indicadas en la siguiente tabla:

| No. | Norma | Título  |
|-----|-------|---|
| 1   | LA202 | Circuito primario sencillo construcción tangencial                |
| 2   | LA203 | Circuito primario sencillo construcción tangencial en ángulo      |
| 3   | LA213 | Retención doble simétrica de circuito primario sencillo           |
| 4   | LA206 | Circuito primario sencillo cambio de ángulo a 90                  |
| 5   | LA211 | Final de circuito primario sencillo                               |
| 6   | LA102 | Circuito urbano 34.5kV sencillo construcción tangencial           |
| 7   | LA103 | Circuito urbano 34.5kV sencillo construcción tangencial en ángulo |
| 8   | LA113 | Retención doble simétrica de circuito urbano 34.5kV sencillo      |
| 9   | LA106 | Circuito urbano 34.5kV cambio de ángulo a 90                      |
| 10  | LA111 | Final de circuito urbano 34.5kV                                   |

**Tabla 1. Normas de construcción para red desnuda urbana 11.4 kV, 13.2 kV y 34.5 kV.**

Las estructuras de soporte objeto de esta norma corresponden a los postes de 12m, 14m y 16m en sus diferentes capacidades de carga de diseño normalizadas. Los templetas considerados en la norma corresponden a templetas directo a tierra (poste a varilla de anclaje) y templetas de poste a poste (poste a poste con varilla de anclaje) en ángulos correspondiente a 90° y FL (Finales de Línea), indicados respectivamente en la (LA 410 - LA 413) templetas y retenidas terminales; se deben tener en cuenta las consideraciones indicadas en la (LA 410 - LA 413) y en la presente norma. Adicionalmente para la cimentación de los postes se debe considerar la norma LA 009-3.

Otras normas aplicables son:

- RETIE. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, Resolución No. 90708 de agosto 30 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía.
- IEC. International Electro-technical Commission.
- IEEE. Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- ASTM. American Society for Testing and Materials.
- EPRI. Electric Power Research Institute.



- ASCE - American Society of Civil Engineers. - Guidelines for Electrical Transmission Line Structural Loading.
- Manuals and Reports on Engineering Practice No 74.

Esta norma presenta los criterios, consideraciones y disposiciones tenidas en cuenta para la utilización de postes y templetas en líneas de distribución urbanas desnudas 11.4kV, 13.2kV kV y 34,5 kV, red de baja tensión trenzada y telemáticos (\*).

(\*) La condición del cálculo para red de media y baja tensión compartida con telemáticos, tuvo como base el conductor telemático típico usado en las redes de ENEL COLOMBIA con las siguientes condiciones mecánicas y físicas:

| <b>Ítem</b>       | <b>Descripción</b> |
|-------------------|--------------------|
| Conductor         | SOLO               |
| Tipo              | ADDS               |
| Diámetro exterior | 23.9mm             |
| Masa unitaria     | 0.421 kg/m         |
| Tensión de rotura | 4.636 KN           |

## 2. CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones de altura sobre el nivel del mar, velocidad del viento y temperatura ambiente evaluadas para la presente norma contemplan las diferentes zonas y/o municipios en los cuales ENEL Colombia tiene sus redes, sin embargo, para determinar las tracciones mecánicas y las fechas a la hora de instalar una nueva línea de energía eléctrica de media tensión se debe tener en cuenta lo estipulado en la norma LA017-3 “Flechas y cargas para tendido de red aérea desnuda urbana de media tensión”.

Las cargas de viento se evaluaron considerando lo expuesto en el documento ASCE 74 - 2010, teniendo en cuenta una velocidad de viento básica de ráfaga de 3s y la categoría del terreno donde se encuentra la línea.

Los templetas manejan un factor de seguridad de 2 y los postes un factor de seguridad de 2.5.

Los parámetros ambientales son definidos a continuación:

- Velocidad de viento máximo: velocidad de ráfaga de viento de 3 s en m/s a 10 m sobre el terreno con periodo de retorno de 50 años.
- Temperatura máxima: valor de temperatura que con probabilidad del 2 % (periodo de retorno de 50 años) puede ser excedida en un año, obtenida a partir de la serie de registros anuales de temperatura máxima absoluta.
- Temperatura coincidente: valor de la temperatura considerada como coincidente con las velocidades de viento del proyecto. Es el valor promedio de la serie de registros de temperatura mínima.



- Temperatura mínima: valor mínimo de temperatura para la que con probabilidad del 2 % (periodo de retorno de 50 años) no se presentan temperaturas inferiores en un periodo de un año, obtenida a partir de la serie de registros anuales de temperaturas mínimas absoluta.
- Temperatura media: valor promedio de la serie de registros de temperaturas promedio anuales.

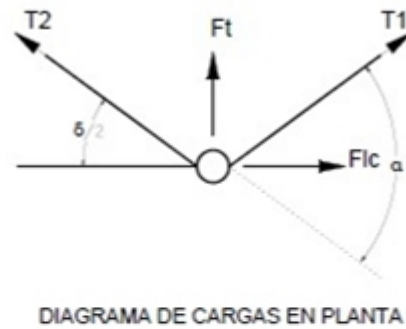


DIAGRAMA DE CARGAS EN PLANTA

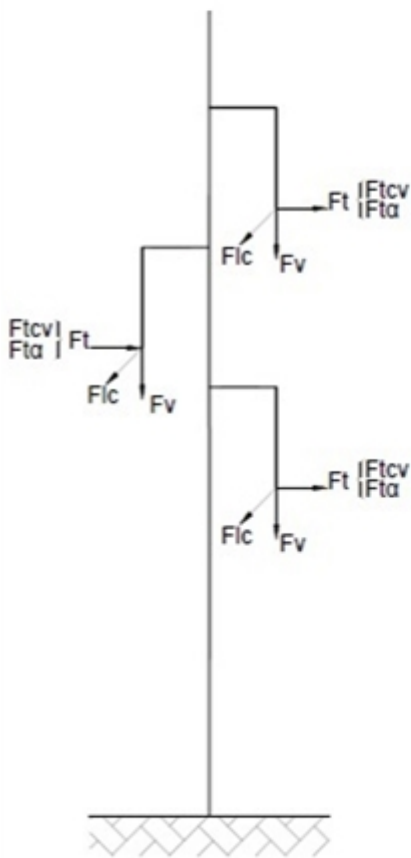


DIAGRAMA DE CARGAS EN ALZADO

SUSPENSIÓN

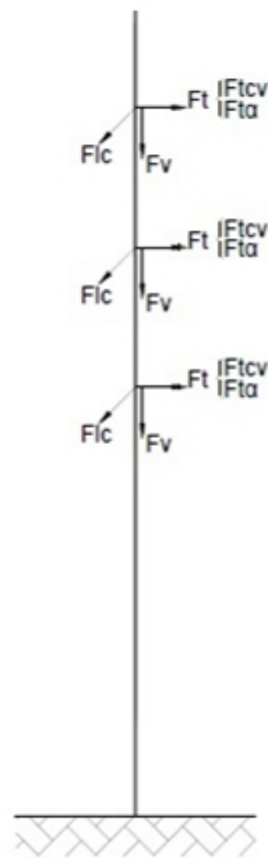


DIAGRAMA DE CARGAS EN ALZADO

RETENCIÓN

**Figura 1. Cargas según el tipo de estructura**



### 3. RESULTADOS

| Número de templetes por poste                     |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS   | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 30 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|   |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO SECILLO SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 0                      | 2                      | 0        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 4. Vano a 30 metros circuito sencillo sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetes por poste                     |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS   | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 40 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|   |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO SECILLO SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 0                      | 2                      | 0        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 0                      | 2                      | 0        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 5. Vano a 40 metros circuito sencillo sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetas por poste                     |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS   | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 50 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|   |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO SECILLO SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 6. Vano a 50 metros circuito sencillo sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste                     |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS   | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 60 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|   |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO SECILLO SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 7. Vano a 60 metros circuito sencillo sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.





| Número de templetas por poste                     |   |                          |                       |                       |                        |                        |          |
|---|---|--------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS   | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga<br>rotura<br>(kgf) | Vano 80 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|   |   |                          | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO SECILLO SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                      | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                     | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                     | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 2550                     | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                     | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                      | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                     | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                     | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|   |   | 2550                     | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                     | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                      | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                     | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                     | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 2550                     | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 3314                     | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                      | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                     | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                     | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 2550                     | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|   |   | 3314                     | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   | 5098  | 0                        | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      |          |

**Tabla 8. Vano a 80 metros circuito sencillo sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste                    |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS  | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 100 metros       |                       |                        |                        | TERMINAL |
|  |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO SECILLOSIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 9. Vano a 100 metros circuito sencillo sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste                     |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS   | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 30 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|   |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO SECILLO CON BAJA TENSIÓN CON TELEMÁTICOS | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|   | 5098  | 0                     | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      |          |

**Tabla 10. Vano a 30 metros circuito sencillo con BT con telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste                     |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |   |
|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|---|
| CIRCUITOS   | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 40 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |   |
|   |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |   |
| CIRCUITO SECILLO CON BAJA TENSIÓN CON TELEMÁTICOS | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |   |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |   |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |   |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |   |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |   |
|   | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |   |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |   |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |   |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |   |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |   |
|   | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |   |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |   |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |   |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |   |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |   |
|   | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |   |
|   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |   |
|   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |   |
|   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |   |
|   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |   |
|   |   |                       | 5098                  | 0                     | 0                      | 0                      | 0        | 0 |

**Tabla 11. Vano a 40 metros circuito sencillo con BT con telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.

\*Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste     |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|-----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS                         | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 50 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|                                   |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO SECILLO CON BAJA TENSIÓN | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|                                   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                   | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|                                   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                   | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|                                   |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2                      | 0        |
|                                   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                   | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|                                   |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                   |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 12. Vano a 50 metros circuito sencillo con BT**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste     |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|-----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS                         | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 60 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|                                   |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO SECILLO CON BAJA TENSIÓN | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|                                   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                   | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|                                   |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                   | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|                                   |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                   | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|                                   |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 1350                  | 0                     | 1                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                   |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                   |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                   |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 13. Vano a 60 metros circuito sencillo con BT**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetas por poste                    |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS  | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 30 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|  |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO DOBLE SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS* | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 14. Vano a 30 metros circuito doble sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste                    |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS  | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 40 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|  |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO DOBLE SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS* | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 15. Vano a 40 metros circuito doble sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.





| Número de templetos por poste                    |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS  | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 50 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|  |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO DOBLE SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS* | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 16. Vano a 50 metros circuito doble sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste                    |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS  | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 60 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|  |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO DOBLE SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS* | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 17. Vano a 60 metros circuito doble sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetas por poste                    |   |                          |                       |                       |                        |                        |          |
|--|---|--------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS  | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga<br>rotura<br>(kgf) | Vano 80 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|  |   |                          | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO DOBLE SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS* | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                      | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                     | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                     | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                     | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                     | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                      | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                     | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                     | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                     | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                     | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                      | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|  |   | 1050                     | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|  |   | 1350                     | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                     | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 3314                     | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                      | 1                     | 2                     | 4                      | 4                      | 2        |
|  |   | 1050                     | 0                     | 1                     | 4**                    | 4**                    | 2**      |
|  |   | 1350                     | 0                     | 1**                   | 4**                    | 4**                    | 2**      |
|  |   | 2550                     | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 3314                     | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 5098                     | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |

**Tabla 18. Vano a 80 metros circuito doble sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste                    |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS  | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 100 metros       |                       |                        |                        | TERMINAL |
|  |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO DOBLE SIN BAJA TENSIÓN SIN TELEMÁTICOS* | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 1                     | 2                     | 4                      | 4                      | 2        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1                     | 4**                    | 4**                    | 2**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 4**                    | 4**                    | 2**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 1**                   | 4**                    | 2                      | 1        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 2                      | 2**                    | 1**      |
|  |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |

**Tabla 19. Vano a 100 metros circuito doble sin BT sin telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste                    |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS  | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 30 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|  |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO DOBLE CON BAJA TENSIÓN CON TELEMÁTICOS* | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 20. Vano a 30 metros circuito doble con BT con telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste                    |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|--|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS  | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 40 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|  |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO DOBLE CON BAJA TENSIÓN CON TELEMÁTICOS* | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|  |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |

**Tabla 21. Vano a 40 metros circuito doble con BT con telemáticos**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste    |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS                        | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 50 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|                                  |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO DOBLE CON BAJA TENSIÓN* | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|                                  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|                                  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|                                  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|                                  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 2        |
|                                  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1        |
|                                  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 2                     | 4                      | 4                      | 2        |
|                                  |   | 1050                  | 0                     | 1                     | 4**                    | 4**                    | 1        |
|                                  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 4**                    | 4**                    | 1**      |
|                                  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1**      |
|                                  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                  |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |

**Tabla 22. Vano a 50 metros circuito doble con BT**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.



| Número de templetos por poste    |   |                       |                       |                       |                        |                        |          |
|----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------|
| CIRCUITOS                        | TIPO DE CABLE<br>ÁREA mm <sup>2</sup> /<br>VOLTAJE      | Carga rotura<br>(kgf) | Vano 60 metros        |                       |                        |                        | TERMINAL |
|                                  |   |                       | Suspensión<br>0° a 5° | Retención<br>5° a 30° | Retención<br>30° a 60° | Retención<br>60° a 90° |          |
| CIRCUITO DOBLE CON BAJA TENSIÓN* | 3X1/0 AWG ACSR<br>RAVEN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|                                  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|                                  |   | 1350                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 0                      | 0        |
|                                  | 3X2/0 AWG ACSR<br>QUAIL<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO         | 750                   | 0                     | 1                     | 4                      | 4                      | 1        |
|                                  |   | 1050                  | 0                     | 1**                   | 2                      | 2                      | 1**      |
|                                  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |
|                                  | 3X4/0 AWG ACSR<br>PENGUIN<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO       | 750                   | 0                     | 2                     | 4                      | 4                      | 2        |
|                                  |   | 1050                  | 0                     | 1                     | 2                      | 2                      | 1        |
|                                  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 0        |
|                                  | 3X266,8 KCMIL<br>ACSR PARTRIDGE<br>MONOPOLAR<br>DESNUDO | 750                   | 0                     | 2                     | 4                      | 4                      | 2        |
|                                  |   | 1050                  | 0                     | 1                     | 4**                    | 4**                    | 1        |
|                                  |   | 1350                  | 0                     | 1**                   | 4**                    | 4**                    | 1**      |
|                                  |   | 2550                  | 0                     | 0                     | 2                      | 2                      | 1**      |
|                                  |   | 3314                  | 0                     | 0                     | 2**                    | 2**                    | 1**      |
|                                  |   | 5098                  | 0                     | 0                     | 0                      | 2**                    | 0        |

**Tabla 23. Vano a 60 metros circuito doble con BT**

- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones de diferentes niveles de tensión o calibres de conductores, se debe elegir la estructura por el nivel de tensión mayor y el calibre del conductor mayor, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.
- Se debe utilizar el poste de menor capacidad.

## NOTAS

- Siempre que haya circuito doble se recomienda el uso de postes de 14 metros en adelante con el fin de respetar las distancias de seguridad. Lo anterior conlleva a que la intervención de un circuito no afecte la confiabilidad del circuito que no se va a intervenir.





• En ningún caso la proyección de red de baja tensión debe sobrepasar los 60 metros, siendo este valor el vano máximo admisible en el caso que no lleve telemáticos, si en dicha proyección se incluye red de telecomunicaciones el vano máximo admisible será de 40 metros, lo que a su vez condicionará el diseño de media tensión.

• Los porcentajes de EDS del cable mensajero y los conductores de fases están definidos por las siguientes consideraciones:

- La coordinación de flechas es importante a la hora de analizar la separación entre conductores a mitad de vano. Esta apreciación se debe tener en cuenta en redes de distribución de energía eléctrica de doble circuito. En concordancia con lo anterior, es válido estipular los porcentajes de tensionado y sus valores equivalentes en Newtons de los diferentes conductores y cables mensajeros, los cuales son plasmados en las siguientes tablas:

| CONDUCTOR  | % EN CONDICIÓN DE EDS | VALOR EN CONDICIÓN DE EDS |
|--|-----------------------|---------------------------|
| 1/0 Raven  | 2                     | 428                       |
| 2/0 Quail  | 2                     | 515                       |
| 4/0 Penguin  | 2                     | 806                       |
| 266.8 Kcmil Partridge                                  | 2                     | 1060                      |
| 3x95mm <sup>2</sup> + 54.6mm <sup>2</sup> AAAC 0.6/1kV | 20                    | 2964                      |

**Tabla 24. Tensión de rotura en vanos de 30 a 40 metros en CS[1] y CD[2]**

| CONDUCTOR  | % EN CONDICIÓN DE EDS | VALOR EN CONDICIÓN DE EDS |
|--|-----------------------|---------------------------|
| 1/0 Raven  | 3.5                   | 749                       |
| 2/0 Quail  | 3.5                   | 901                       |
| 4/0 Penguin  | 3.5                   | 1411                      |
| 266.8 Kcmil Partridge                                  | 3.5                   | 1855                      |
| 3x95mm <sup>2</sup> + 54.6mm <sup>2</sup> AAAC 0.6/1kV | 20                    | 2964                      |

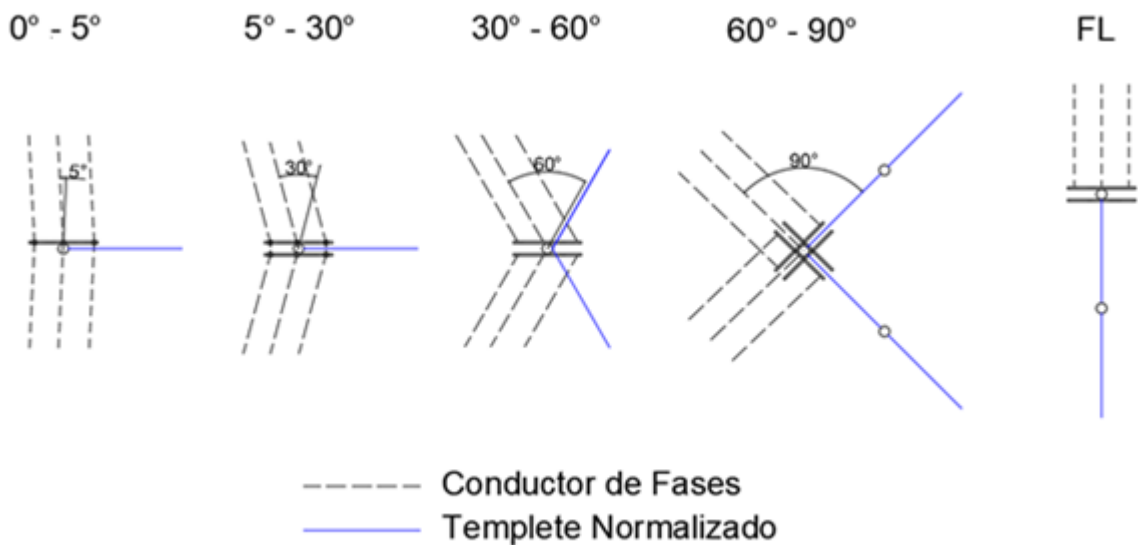
**Tabla 25. Tensión de rotura en vanos de 50 a 60 metros en CS[1] y CD[2]**



| CONDUCTOR  | % EN CONDICIÓN DE EDS | VALOR EN CONDICIÓN DE EDS |
|--|-----------------------|---------------------------|
| 1/0 Raven  | 5                     | 1070                      |
| 2/0 Quail  | 5                     | 1288                      |
| 4/0 Penguin  | 5                     | 2015                      |
| 266.8 Kcmil Partridge                                  | 5                     | 2050                      |
| 3x95mm <sup>2</sup> + 54.6mm <sup>2</sup> AAAC 0.6/1kV | 20                    | 2964                      |

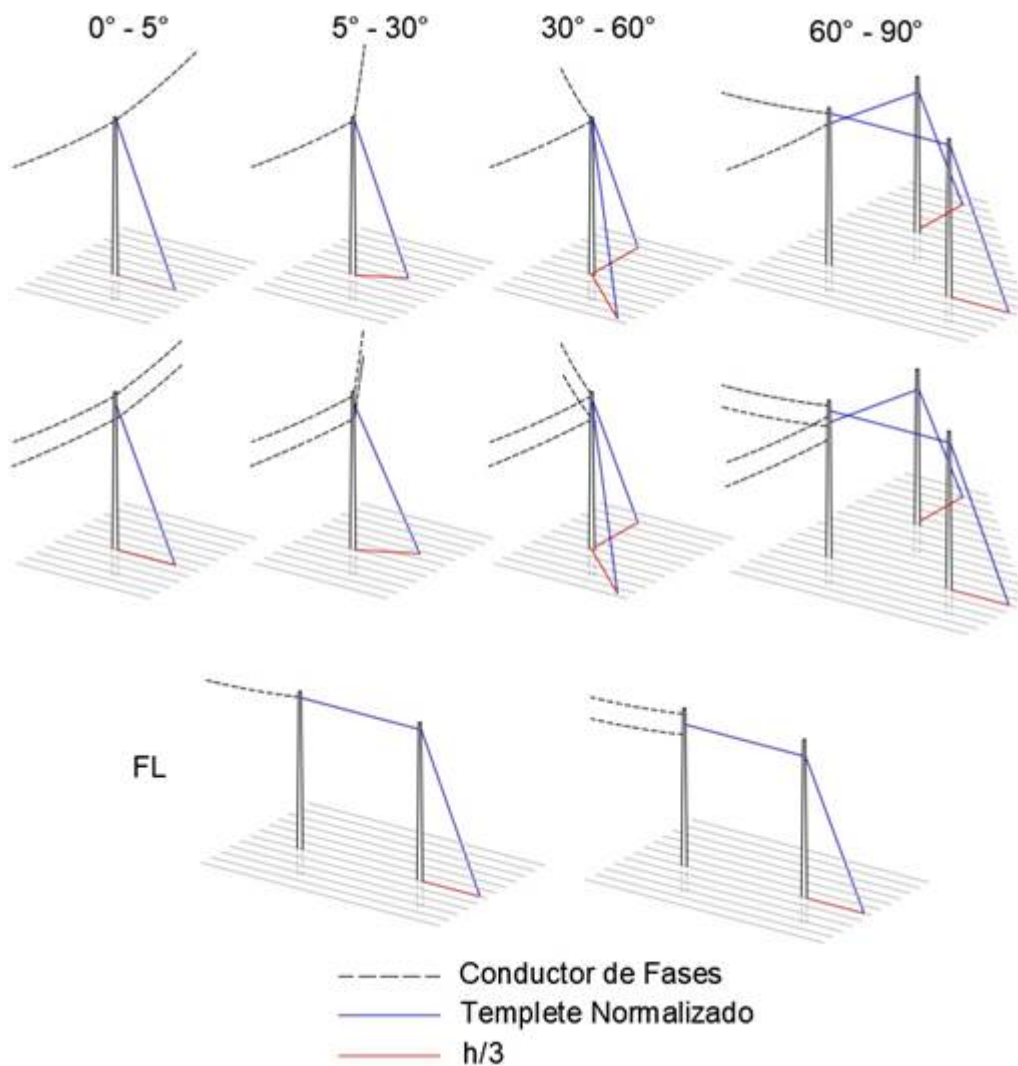
**Tabla 26. Tensión de rotura en vanos de 80 a 100 metros en CS[1] y CD[2]**

• Los templetes para los ángulos de 0°-5° y 5°-30° son templetes normalizados que van en la dirección opuesta a la bisectriz del complemento del ángulo de deflexión de la línea, por ende, es importante tener en cuenta que al haber desbalance en las longitudes de los vanos adelante y atrás del poste a seleccionar, se determine correctamente el ángulo de la fuerza resultante ya que como se menciona anteriormente de ésta depende la orientación del templete en la estructura.



**Figura 2. Ángulos de deflexión de la línea con templetes**

Por otra parte, en la figura 3 se puede evidenciar la disposición para la instalación de 1, 2 o 4 templetes según lo requiera el caso. El número de templetes requeridos para los distintos escenarios en cuestión se evidencian en las tablas de resultados de la presente norma.



**Figura 3. Disposición para la instalación de templetos**

En donde “h” hace referencia la altura libre del poste, lo anterior según la norma LA411 Retenida terminal o en ángulo poste a varilla de anclaje y LA413 Retenida terminal poste a poste con varilla de anclaje.

- Las cimentaciones están dadas por la norma LA009-3.
- Las estructuras en doble nivel no contemplan la combinación entre diferentes conductores, es decir se asume que el conductor es el mismo para ambos niveles, por lo tanto, en el caso de tener combinaciones se debe elegir la estructura por el peor caso, asumiendo que los dos circuitos llevan el conductor de mayor peso.