

## [PRÁCTICA 1]

# [AMARRES Y EMPALMES]

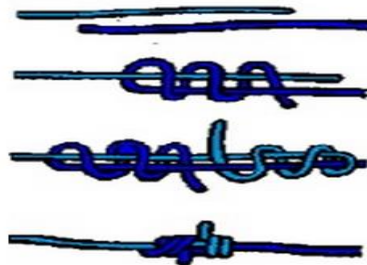
### OBJETIVO

Identificar los diferentes amarres y empalmes en instalaciones electricas.

### MARCO TEORICO

**[1]** El empalme eléctrico se define como la unión de dos secciones de cable enrollando las puntas de ambas y luego recubriéndolas con cinta aislante. Se trata de una técnica muy utilizada dentro de las rutinas eléctricas que tengan que ver la reparación o el mantenimiento de aparatos, instalaciones y equipos eléctricos.

Es peligroso realizar un empalme si no conocemos bien la metodología. Una de las causas de avería en una instalación, es la realización de un mal empalme, que puede dar origen a un calentamiento y, en consecuencia, a un trabajo defectuoso de la instalación, acompañado de los inconvenientes que de esto se deriva, como podría ser la posibilidad de formarse cortocircuitos, incendios, etc.



### **[2] Conductores Eléctricos**

Se aplica este concepto a los cuerpos capaces de conducir o transmitir la electricidad. Un conductor eléctrico está formado primeramente por el conductor propiamente tal, usualmente de cobre.

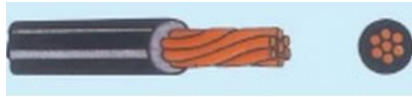
**Clasificación según su constitución:**



- ✓ **Alambre:** Conductor eléctrico cuya alma conductora está formada por un solo elemento o hilo conductor. Se emplea en líneas aéreas, como conductor desnudo o aislado, en instalaciones eléctricas a la intemperie, en ductos o directamente sobre aisladores.



- ✓ **Cable:** Conductor eléctrico cuya alma conductora está formada por una serie de hilos conductores o alambres de baja sección, lo que le otorga una gran flexibilidad.

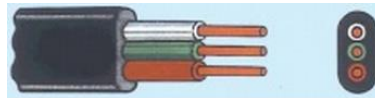


#### Clasificación según el número de Conductores:

- ✓ **Monoconductor:** Conductor eléctrica con una sola alma conductora, con aislación y con o sin cubierta protectora.



- ✓ **Multiconductor:** Conductor de dos o más almas conductoras aisladas entre sí, envueltas cada una por su respectiva capa de aislación y con una o más cubiertas protectoras comunes.

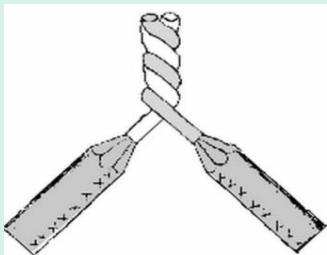

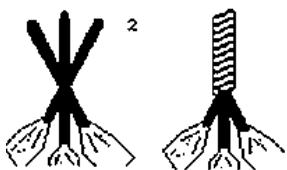

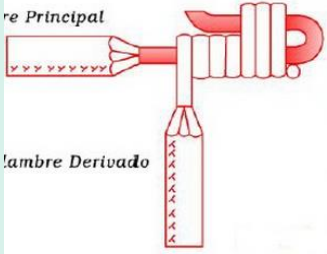

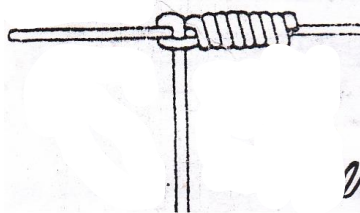

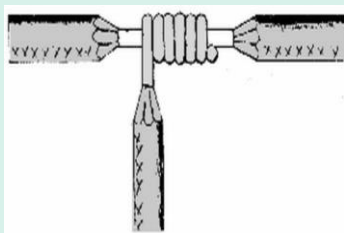



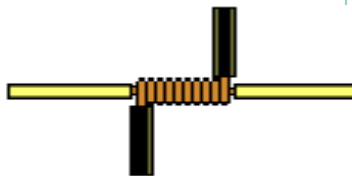
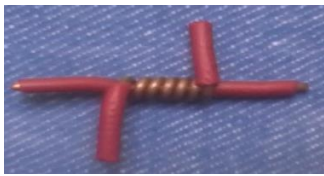
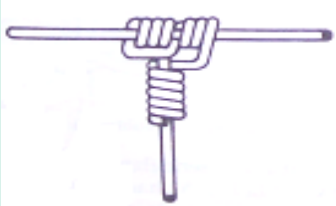

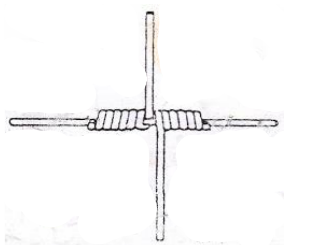

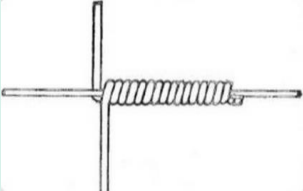





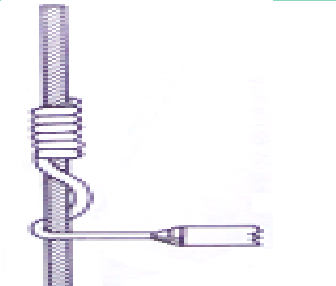

#### [3] Consideraciones Básicas:

Usos de los Empalmes: Los empalmes en conductores eléctricos sirven para prolongar las instalaciones eléctricas. Tipos de Empalmes: Cola de Rata, T o Derivación, Prolongación o Wester Unión, Horquilla, accesorios y aparatos.

#### Condiciones que debe tener un Empalme:

- ✓ Suficientemente larga la superficie en contacto según el diámetro.
- ✓ La unión del empalme debe quedar bien apretada, ya que de lo contrario se producirá

NOMBRE	IMAGEN	FOTO	DESCRIPCION
UNION COLA DE RATA			GENERALMENTE SE USA EN INSTALACIONES INTERIORES, DONDE SE REQUIERE UNIR ALAMBRES CON ALAMBRES O CABLES CON CABLES.
UNION DE 3 ALAMBRES			ESTA TECNICA CONSISTE EN PRESENTAR EL ALMA DE LOS CONDUCTORES SIN AISLANTE, CRUZADOS. LUEGO, CON UN ALICATE UNIVERSAL SE LE COGE POR EL EXTREMO Y SE TUERCE HASTA LOGRAR QUE LA UNION QUEDE SEGUN LA FIGURA.
UNION PARA LAMPARAS			ESTE TIPO DE UNIÓN SE ILUSTR EN LA FIGURA ABAJO. ESTA CONEXIÓN SE USA EN ACCESORIOS QUE SE INSTALARÁN PERMANENTEMENTE, LOS ALAMBRES UTILIZADOS GENERALMENTE SON DEL NO. 14 EN LA LÍNEA Y NO. 16 Ó 18 EN LOS ACCESORIOS, VER FIGURA ABAJO.
UNION DE TOMA SENSILLA			SE UTILIZA PRINCIPALMENTE EN LAS INSTALACIONES AÉREAS Y SOBRE PARED, SOBRE TODO CUANDO LOS CONDUCTORES VAN A ESTAR EXPUESTO A POSIBLES MOVIMIENTOS.
DERIVACIÓN SIMPLE			ESTE EMPALME SE UTILIZA PARA DERIVAR UNA LINEA DE OTRA PRINCIPAL, LAS VUELTAS DEBEN SUJETARSE FUERTEMENTE SOBRE EL CONDUCTOR RECTO. EL EMPALME DE SEGURIDAD ES UTILIZADO CUANDO SE DESEA OBTENER MAYOR AJUSTE MECÁNICO.

DERIVACION DOBLE H			SE UTILIZA CUANDO SE DESEA OBTENER DOS LÍNEAS A PARTIR DE UNA.
DERIVACION CON NUDO DOBLE			SUPERIOR A LA PRIMERA ASEGURA UN BUEN CONTACTO ELÉCTRICO Y UNA EXCELENTE RESISTENCIA A LA TENSIÓN MECÁNICA.
DERIVACION DOBLE XC			ESTA DERIVACION ES MUY FUNCIONAL PARA CUANDO SE DESEA SACAR DE UNA SOLA LINEA DOS DERIVACIONES MAS.
DERIVACION DOBLE			ESTA DERIVACION ES MUY PARECIDA A LA ANTERIOR CON LA DIFERENCIA QUE ESTA ULTIMA SE HACE TORCIENDO LOS ALAMBRES POR PARES.
WESTER CORTO			CONSTA DE APROXIMADAMENTE SEIS ESPIRAS CORTAS Y UNA LARGA. ASEGURA BUEN CONTACTO AL BAJAR EL ALAMBRE DE LA ANTENA. EL CABLE DE LA ANTENA DEBE ESTIRARSE.
COLA DE RATA			ESTOS EMPALMES SE UTILIZAN PRINCIPALMENTE DENTRO DE LAS CAJAS METÁLICAS DE UNA INSTALACIÓN HECHA EN TUBERÍA. ESTE EMPALME PUEDE SER UTILIZADO CON CONDUCTORES DE HASTA EL NÚMERO 6.
EMPALME DE ANTENA			CONSTA DE APROXIMADAMENTE SEIS ESPIRAS CORTAS Y UNA LARGA. ASEGURA BUEN CONTACTO AL BAJAR EL ALAMBRE DE LA ANTENA. EL CABLE DE LA ANTENA DEBE ESTIRARSE.

### **OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES**

La práctica realizada es muy importante para un Ing. Electromecánico, ya que en muchos casos un amarre o empalme mal realizado puede ocasionar daños a la instalación por lo tanto debemos prestarles mucha atención y realizarlos con conciencia. Existen diferentes tipos de conductores, también existen diferentes tipos y métodos de Empalmes o amarres, por lo tanto es importante identificar el tipo de conductor y que empalme o amarre utilizar para resolver el problema que tengamos, también debe cumplir los objetivos requeridos y la seguridad, según la norma NOM. Es importante saber qué tipo de conductor se está utilizando y cual empalme o amarre usar para que sea el mejor según el caso.