

# Accidentes en TcT

## Causas más frecuentes y como tratarlos

Ing. Luis Neira, Ing. Julio Bertot, Lic. María Neira  
 Ing. Ricardo Casas  
 UTN FRCon  
 Facultad Regional Concordia  
 luislorenzneira@gmail.com



### Resumen

Como resumen de la experiencia recopilada a lo largo de más de treinta años realizando TcT, pretendemos transmitir dónde hemos observado los mayores errores en el desarrollo de esta práctica y que han tenido como consecuencia accidentes. Estos han sido de diferente gravedad, desde consecuencias menores, hasta los que han ocasionado importantes pérdidas a las personas y a las empresas que realizan TcT.

También pondremos de manifiesto, los principales puntos de la Reglamentación 592/04 de la SRT relacionados con la prevención concreta de accidentes o incidentes.

Finalmente, proponemos acciones por parte de las autoridades que deberían ser puestos en práctica para tender a lograr el objetivo de "accidente cero", algo que en algunos países ya es una realidad en prácticas de TcT.

### Desarrollo

El TcT es una práctica clave para las empresas que trabajan en la transmisión y distribución de energía eléctrica. Como todos sabemos, permite que la mayor parte de las tareas de mantenimiento se realicen sin la necesidad de cortar el suministro, generando principalmente un beneficio de naturaleza económica: los cortes de energía impiden el dispendio de la misma, por ende las empresas no sólo dejan de ganar dinero por su venta sino que su Transmisión y Distribución, resulta más cara.

Pero allí no concluyen los beneficios del TcT, ya que los trabajadores también se ven favorecidos, especialmente en dos puntos:

- ▶ En los TcT el tiempo no es factor de presión: muchas veces, la presión que genera deber terminar un determinado trabajo para poder devolver el suministro eléctrico, deriva en que los trabajadores no acostumbren a tomar el tiempo adecuado para

cada instancia en materia de seguridad -no realizan la inspección en campo de herramientas y/o EPP, no evalúan el estado de las instalaciones cercanas al punto de trabajo, por nombrar algunos ejemplos-. También, trabajar a contrarreloj, puede llevar al personal involucrado a la búsqueda de atajos y realizar maniobras que "ahorran tiempo", pero aumentan los riesgos, por ejemplo, que el Jefe de Trabajo actúe como un Oficial más, descuidando sus funciones específicas.

- ▶ El TcT está más regulado que el TST: dado que es una práctica considerada de mayor riesgo desde varios puntos de vista, el TcT en Argentina está regulado, lo cual ayuda a disminuir considerablemente el número de accidentes e incidentes sufridos en su ejecución.

Los beneficios nombrados anteriormente, junto con otros de -a nuestro criterio- menor categoría que no desarrollaremos con detalles, han llevado a lo largo de las últimas décadas -desde los años 70- al auge del TcT. Uno de los inconvenientes reside aquí en que, al popularizarse y convertirse en una práctica diaria, quienes lo ejecutan comienzan a "perder respeto", descuidando puntos incluso legalmente regulados. Así es como comienza la paulatina aparición de accidentes e incidentes.

No obstante lo dicho, y a pesar que existe un marco legal que regula la realización de trabajos en instalaciones con tensión, hemos podido constatar que gran parte de las Empresas que realizan TcT suelen incumplir dicha normativa por una falta de planificación de los trabajos, por no disponer -entre otras cosas- de personal especializado para su realización o por carecer de los equipos de protección necesarios.

Si bien no es nuestra intención mostrar estadísticas sobre los riesgos que implican los TcT, ya que es mucho lo que se miente y esconden datos al respecto por diferentes motivos, podemos decir, considerando los valores como orientativos que:

- ▶ Entre el 5% y el 10% de los trabajadores que tienen asignados trabajos o maniobras en Instalaciones Eléctricas mayores a 1 Kv conocen de forma acabada la metodología establecida al respecto.
- ▶ Cerca del 17% de ese colectivo, en al menos una oportunidad, fue asignado a algún trabajo que nunca había realizado y se ha sentido desprovisto de las herramientas emocionales/intelectuales necesarias para realizarlo.
- ▶ El 60% también de ese colectivo, sólo ha recibido una formación parcial (sólo se capacita en la realización de trabajos específicos).
- ▶ Muchas de las Empresas no disponen, en forma completa y en condiciones de uso, los dispositivos, herramientas y elementos de protección personal necesarios.

¿Por qué es riesgoso el TcT? Entre las tantas razones, podemos nombrar: la invisibilidad de la energía eléctrica y la rapidez y facilidad con la que se transforma en otras formas de energía; tal el caso de los arcos eléctricos que producen gravísimas quemaduras por la alta energía calórica puesta en juego en muchos casos. También, es preciso aclarar que, más allá de la disminución del número de accidentes/incidentes surgidos durante su práctica, la gravedad que estos suelen tener es lo que los hace más deseablemente evitables.

Desde nuestra experiencia, podemos decir que la mayoría de los accidentes ocurren en líneas de distribución y lo atribuimos, entre otros, al hecho de que su altura y fundamentalmente su diseño, no dan a simple vista una gran idea de "peligrosidad". Esto lleva a que las personas que realizan TcT en estas tensiones, lo hagan de forma menos cuidadosa. Los accidentes en líneas de transmisión son menos frecuentes, y

no porque la práctica en ellas esté más pautada o regulada (prácticamente se rigen por la misma Reglamentación, obviamente con distintas pautas), tampoco porque las herramientas o EEP sean más efectivos, sino porque sus niveles de tensión, generan una impresión de estar ante algo más riesgoso y las personas trabajan con más conducta.

Según la causa del accidente/incidente, podemos pensar en fallas del tipo:

### Técnicas

Están relacionadas a los errores de procedimiento, cálculo y proyección, resistencia de algún material y/o herramienta, etc. Suelen darse en concomitancia con las fallas humanas, dado que cuando un elemento con el que se está trabajando falla, en la mayoría de los casos hubo antes una persona que olvidó realizar el correspondiente ensayo, no la apartó cuando era debido, seleccionó un equipamiento inadecuado para la tarea, etc.

### Ejemplos:

- ▶ Algunos de los accidentes más habituales que se producen, son consecuencia de que gran parte de la red en Argentina posee diseños que no han sido efectuados teniendo en cuenta las técnicas de TcT, lo cual lleva a los Operarios a trabajar con distancias que no son admisibles para determinadas tareas.
- ▶ Un ejemplo a comentar es el accidente sufrido por una cuadrilla de TcT que comenzó su jornada realizando una desconexión y conexión de una SET. Terminado ese trabajo, se trasladaron con el camión a poca distancia de ese lugar donde se iba desconectar otra SET para mantenimiento.

Estacionaron el camión con hidroelevador de pluma aislada BL-15 con doble barquilla y delimitaron la zona de seguridad. Al comenzar a subir la pluma con dos operarios en sus barquillas, a unos tres metros del suelo, sintieron un ruido fuerte y las mismas se desnivelaron repentinamente; este movimiento brusco produjo solamente la caída de una

herramienta de mano, ya que en ese instante estaban lejos de la línea y de cualquier estructura.

Dado que las barquillas no llegaron a darse vuelta y a que ambos estaban amarrados con sus cinturones de seguridad, los operarios no cayeron. Cuidadosamente procedieron a descender y se observó que la cadena estabilizadora de las barquillas estaba suelta y también se encontró un trozo de metal desgastado que resultó ser parte del eje del piñón de la cadena.

- ▶ Una situación similar ocurrió en otra importante Empresa de Distribución.

Iban a trabajar en una SETD (MT/BT). Para ello luego de descargar la SETD y dejar sin tensión el trafo, procedieron a desconectar los puentes de bajada a los Kearney.

Hecho esto, y habiendo bajado la barquilla para ubicarse próximo a los Kearney para cambiarlos (ya todo sin tensión), se produce la rotura de los eslabones de un tramo de la cadena que mantiene a la barquilla en la posición vertical. Esta rotura hace que la boca de la barquilla se incline hacia abajo, despidiendo a uno de los operarios, que quedó suspendido del cabo de amarre, mientras que el otro pudo permanecer dentro de la barquilla.



### Humanas (factor humano)

Son imputables a la/s persona/s involucradas en una determinada tarea. Estas fallas suelen ser las más complejas de neutralizar, y es que dependen directamente de la capacidad de cada uno de los trabajadores para llevar adelante una práctica responsable tanto para sí mismo como para terceros. Las más comunes son:

- ▶ Falta de preparación del personal: una persona que no está debidamente capacitada tiene muchas probabilidades de desencadenar un accidente, dado que carece de recursos para la actuación. Así es como nos encontramos con que muchas personas desconocen que existe tensión donde sí la hay, o no están familiarizadas con las características de la instalación o las herramientas con las que trabajan, empleando herramientas no aisladas o realizando maniobras incorrectas, entre otras cosas.
- ▶ Ignorancia, desconocimiento del riesgo: al entrar en contacto con trabajadores que realizan TcT y preguntarle por los riesgos que implica su tarea y dónde y cómo los detectan, nos encontramos con que un gran porcentaje de ellos es ajeno a dicha información. Así es como realizan muchas maniobras que podríamos tildar como riesgosas sin siquiera saber que lo están haciendo. Es importante aclarar que los empleadores son responsables por dar a conocer a los trabajadores los riesgos que imprime la tarea para la cual están siendo empleados. Como ejemplo podemos mencionar un incidente que, lamentablemente suele ser bastante habitual, ocurrido en una gran Distribuidora, y es el que resulta como consecuencia de quitarse los elementos de protección personal, sin retirar las barquillas hasta, como mínimo, una distancia igual o mayor que la de seguridad (lo aconsejable sería bajar), por ejemplo: las mangas o los guantes en días de calor para retirar el agua acumulada en ellos. Como consecuencia de esta mala práctica se producen pérdidas de miembros superiores (dedos, manos y hasta brazos en muchos casos).
- ▶ Imprudencia: el exceso de confianza es uno de los principales enemigos del TcT. Que el trabajo se convierta en un hábito y se olviden las precauciones fundamentales, combinado con el hecho de trabajar con un elemento que no es detectable a la vista, el olfato y -en la mayoría de los casos- al oído,

se convierte en una trampa mortal. En este punto, los reciclajes del personal, las charlas de seguridad y el tratamiento conjunto de accidentes/incidentes ocurridos, son una pieza clave para sostener en el tiempo las buenas prácticas.

- ▶ Falta de adecuación al rol asignado: en este punto entrarían todas aquellas conductas o actitudes que los operarios de TcT pueden llegar a tener en desobediencia a lo asignado. Las más usuales son las órdenes mal dadas, el Jefe de Trabajo realizando tareas manuales (falta de adecuación al rol de Jefe de Trabajo), oficiales impartiendo órdenes a sus pares, incumpliendo con la/s tarea/s asignada/s, haciendo varias cosas a la vez (*multitask*), tomando decisiones sin tener en cuenta al equipo de trabajo y lo ya pautado (falta de adecuación al rol de Oficial), etc.
- ▶ Negligencia: se da cuando se hace caso omiso de las normas para trabar con elementos eléctricos. Suele estar asociada a falsas creencias como que los riesgos no son tan excesivos y las normas o medidas de seguridad tienen como fin complejizar las tareas de los trabajadores en lugar de velar por su seguridad. Este factor está estrechamente relacionado con la cultura o idiosincrasia de la organización, dado que cuanto más se promueva -a nivel informativo y con el ejemplo- la seguridad laboral, más cultura de trabajo seguro vamos a generar. La negligencia suele observarse en el uso deficiente o nulo de EPP, cuando realizan trabajos siendo conscientes de que algo no está debidamente habilitado o autorizado, etc.
- ▶ Prisa: pese a lo dicho anteriormente de que el TcT permite a los trabajadores mantener un ritmo laboral más seguro, muchas veces ocurre que la sobrecarga de trabajo y la ligazón directa entre el mantenimiento y la producción, o bien, los deseos de los trabajadores de finalizar las tareas para poder regresar, derivan en un trabajo "apurado". En contradicción a lo esperado, lo más común es que el intento de ahorro resulte en la pérdida de

un tiempo mayor, por el desencadenamiento de incidentes o accidentes.

- ▶ Conductas inapropiadas en los lugares de trabajo: muchos de los TcT se realizan en lugares donde los trabajadores están fuera de la vista de sus superiores o de alguien que controle el clima laboral. Esto hace que muchas veces los equipos de trabajo avalen la existencia de conductas que, de estar en una oficina o en un espacio "formal" de trabajo, no serían avaladas. Con esto nos referimos a cosas como discutir acaloradamente, consumir sustancias que no están permitidas en espacios laborales (alcohol, tabaco, marihuana, inhalantes, etc.), hacer chistes o bromas que comprometan o molesten a quienes están trabajando, etc., todo durante la ejecución de un trabajo. Este tipo de acciones, distraen y comprometen a quienes están ocupándose de la ejecución de un determinado trabajo. A demás, a mediano y largo plazo, generan distorsiones en las dinámicas de los grupos de trabajo.

A continuación, mencionaremos tres puntos presentes, podríamos decir transversalmente, en la Reglamentación 592/04 de la SRT, que consideramos clave para la prevención de accidentes/incidentes y en los que hemos encontrado las principales falencias:

- ▶ Contar con personal habilitado para desempeñarse como Oficial de TcT. Esto quiere decir que la persona cuenta con los conocimientos y la formación adecuada y que ha aprobado la evaluación psicofísica.
- ▶ Contar con los Métodos y Procedimientos Operativos específicos para los trabajos que se planificarán. Estos estarán evaluados y avalados mediante la firma por las autoridades de la empresa.
- ▶ Contar las herramientas y equipo de protecciones adecuadas para las tensiones y las instalaciones en las que se trabajará y que las mismas estén en condiciones, y con sus respectivos ensayos aprobados.

## Conclusiones

Somos promotores de la idea de que la gran mayoría de los accidentes eléctricos podría evitarse de existir una cultura más arraigada de seguridad proactiva, es decir, que quienes trabajan físicamente en las instalaciones energizadas, tomen una real y sincera consciencia de que ellos son los actores principales a la hora de cuidarse y evitar el desencadenamiento de accidentes o incidentes. Claro que esto no se hace de la noche a la mañana, la cultura organizacional en el que ellos estén inmersos y las posibilidades materiales e intelectuales que esta le ofrezca son clave para su desarrollo. Esto es a lo que llamamos Cultura de Accidente Cero,

Debemos lograr armar equipos compuestos por trabajadores capaces de reconocer actos inseguros y no realizarlos, capaces de reconocer la importancia de declarar los accidentes para poder trabajar sobre ellos y su prevención y trabajadores capaces de reconocer las propias limitaciones y las del grupo de trabajo para poder pedir ayuda en función de ello.

Para garantizar la seguridad y el buen desempeño del personal que ejecuta trabajos en redes con energía eléctrica, consideramos que las bases deben estar asentadas sobre una adecuada selección del personal. En segunda instancia, ofrecerles a los trabajadores información significativa respecto de sus funciones técnicas, asimismo creemos fundamental desarrollar cursos orientados a la prevención de riesgos eléctricos y cursos para la actuación en caso de accidentes (primeros auxilios físicos y psicológicos). Los reciclajes también son una pieza clave para hacer una "puesta a cero" de las condiciones en las que se está trabajando, por lo que consideramos es menester hacerlos no sólo para cumplir, sino comprometidos con la idea de que promueven una práctica más segura.

Deberíamos realizar una Prevención de riesgos como los que realizamos a nivel infantil:

- ▶ Comenzamos con la Protección Integral: los primeros pasos demandan la eliminación de los peligros más importantes -diseños, por ejemplo- para evitar imponer atajos.

- ▶ Supervisión constante y educación: es donde el operario comienza a comprender los efectos que producen los riesgos. Esta etapa es dónde la acción educativa encuentra un terreno fértil que, adecuadamente tratado, se extiende en las etapas sucesivas de la vida laboral.

A partir del "debut de la educación", es que el operario puede recocer la presencia de riesgos, conocer los mecanismos racionales a su alcance para controlarlos y actuar en consecuencia.

Por último, es responsabilidad de los empleadores proveer a sus trabajadores de herramientas, EPP y vestimenta de seguridad adecuados al trabajo que realizan. Entendiendo que una persona que trabaja en condiciones laborales favorables y adecuadas se deberá mejor a la producción y presentará menos probabilidades de desencadenar accidentes que comprometan algún nivel de la organización.

Hemos presentado una forma de trabajo, no se trata de algo nuevo o desconocido, simplemente es la aplicación de herramientas de prevención, basadas fundamentalmente en la reglamentación vigente que permanentemente debemos estar revisando y modificando para bien de todos los que ejercemos el TcT. ■

Electrotécnica agradece a CITES, CIER el artículo aquí publicado.

Sobre los autores:

Los Ings. Luis Neira, Julio Bertot y Ricardo Casas integran los Grupos de Estudio de la AEA en Trabajos con Tensión e imparten capacitación sobre el tema

La Lic. María Neira dicta actualmente la capacitación de AEA *In Company* El ABC de los Accidentes Laborales en TcT