



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios
Curso Investigación de Incendios – Nivel I

Curso

Investigación de Incendios - Nivel I



Trabajo Preliminar



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios Curso Investigación de Incendios – Nivel I

Trabajo Preliminar

Curso Investigación de Incendios – Nivel I

Propósito: Nivelar a los alumnos en las conductas de entrada al Curso Investigación de Incendios, Nivel I para alcanzar su propósito y los objetivos de desempeño y capacitación de cada una de sus Lecciones

Objetivos: Finalizado el análisis, el estudio y la formulación de respuestas a las preguntas consignadas en las páginas finales de este Trabajo Preliminar, el alumno habrá:

- Alcanzado los objetivos necesarios para asimilar con éxito los contenidos del Curso Investigación de Incendios – Nivel I.
- Aprobado los objetivos de desempeño y de capacitación del Curso mencionado.

Instrucciones:

- a. Lea, analice y estudie atentamente este Trabajo Preliminar.
- b. Responda las preguntas que aparecen al final de este trabajo.
- c. Entregue las respuestas, a las preguntas indicadas en el punto anterior, a fin de evaluar Niveles de capacitación del Curso de Investigación de Incendios – Nivel I.
- d. La no presentación de este Trabajo Preliminar completo, dará motivo para que usted sea excluido del curso.





Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios Curso Investigación de Incendios – Nivel I

1. ¿Por qué investigar los incendios?



Como se sabe, el fuego es la resultante de un fenómeno conocido como combustión, el que emite energía calórica y luminosa y que va **acompañado de llamas, humo o de ambos**, provocando, cuando se descontrola, un incendio, que no es otra cosa que un estrago que genera la destrucción total o parcial de un bien, (casa, edificio, bosque, vehículo, etc.), y que, desde el punto de vista jurídico, involucra daño o peligro para la vida o integridad de las personas.

La clasificación que se hace de un incendio, en cuanto a su magnitud, no obedece a un patrón fijo y universal, ya que existe mucha apreciación que difiere de un individuo a otro. Es así que cuando se dice que un incendio es o ha sido grande o pequeño, surge las preguntas: ¿A qué se están refiriendo?: ¿Al tiempo que ha trabajado Bomberos en su extinción?, ¿A la espectacularidad observada?, ¿A la superficie abarcada?, ¿A los bienes perdidos?, ¿A la cantidad de vidas que arrebató el siniestro?, etc.

A nivel mundial la apreciación se mide, generalmente, por el monto de los valores asegurados que se han perdido. En todo caso, las estadísticas son incompletas, poco exactas y carecen de valor comparativo.

Lo que sí es claro, es que la cantidad de incendios que se producen en un año va en aumento, los que a su vez acrecientan las pérdidas de vidas humanas, lesionados y valores. La razón es bien simple: la población aumenta, las ciudades crecen, hay más industrias, más tecnologías, nuevos materiales, etc. Es decir, hay más horas de exposición al riesgo, más individuos y más oportunidades de cometer errores.

Por otra parte, no hay que olvidar que un incendio, sobre todo en la industria y en otras explotaciones, conlleva numerosos tipos de daños que apenas es posible expresar en cifras, como por ejemplo: quiebra de la empresa, interrupción de la producción o cese de la prestación de servicios, modificación de la situación competitiva, mermas de ingreso, cesantía, etc., lo que lleva a encontrar una poderosa razón, aparte de la legal, para investigar los incendios y detectar las condiciones y acciones inseguras que los provocaron, para de esta forma arbitrar las medidas conducentes a evitarlos o aminorar su gravedad.



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios

Curso Investigación de Incendios – Nivel I

2. Conceptos legales relacionados con el incendio y su investigación

La investigación de los incendios no es una exigencia caprichosa sino, muy por el contrario, tal como sucede en la mayoría de los países del mundo, es una práctica para mejorar la prestación operativa, trabajar sobre la prevención, sobre estadísticas, y la parte más importante, contar con información para elaborar informes y documentos afines al servicio.

Actúan también algunos organismos privados interesados en esclarecer los hechos a fin de cautelar sus intereses, tales como las propias Compañías de Seguros.

Para el caso específico de Argentina, las actividades del Curso y el interés que usted, como alumno tenga, para perfeccionarse en el tema, le permitirán investigar el procedimiento local sobre esta área, en todo caso, mundialmente la investigación de un incendio está circunscrita, exclusivamente, a establecer su origen y causa, por lo que es preciso tener una idea muy clara del significado de estos conceptos.

3. **Origen y Causa:** Definiciones básicas relacionadas con la Investigación de un Incendio

Es el lugar, objeto, elemento o sustancia donde comenzó el fuego. Por ejemplo: canasto paplero, piso, alfombra, entretecho, cocina, calefactor, velador, cama, cortinas, escritorio, mesa, sillones, mostrador, estantería, tablero eléctrico, hollín, grasas, aceite, carburador, escape o derrame de líquidos combustibles o gases, basuras, desechos, pastos, arbustos, matorrales, etc., En resumen, es la localización exacta en la que comenzó el incendio y el elemento que primero entró en combustión, sin estar destinado para ello.

b. **Causa**

Es el fenómeno o hecho que inició el incendio. Por ejemplo: la irradiación de calor de un calefactor encendido, contacto con superficies calientes, electricidad estática, recalentamiento de líneas por altos consumos, partículas incandescentes provenientes de trabajos de soldadura, uso de acelerantes para encendido rápido de chimeneas, braseros, fogatas, etc., cigarrillos y fósforos mal apagados, uso de velas, fuegos mal controlados, combustión espontánea por reacciones químicas o descomposición orgánica (fermentación), intencional, etc. Dicho de otro modo, es la forma en que una fuente de energía calórica desencadenó el incendio.



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios

Curso Investigación de Incendios – Nivel I

4. Estrategias que permiten determinar el Origen de un incendio

Así expuesta la investigación de un incendio parece relativamente fácil, pero en la práctica, no siempre es así. Se podría comparar con un rompecabezas que, en algunos casos puede constar de tres o cinco elementos resolviéndose el problema en unos pocos minutos, como ser de un tipo más avanzado con cien, doscientas, mil o más piezas y que, en su solución se puede tardar horas o días o quedar simplemente sin solución.

Mientras mayor sea la destrucción, más difícil será ubicar la zona focal o punto de origen. Si a esto se le agrega la desmedida utilización o mal empleo del agua, la remoción y traslación de enseres y estructuras quemadas, la desfiguración de la zona focal se acentúa complicando, aún más, la investigación con el agravante que puede inducir a errores que repercutan legal y económicamente en personas inocentes.

En esta etapa de la investigación, se debe establecer con precisión el lugar de origen del fuego o "zona focal", es la parte más difícil e importante de ella, por cuanto la causa, es decir, encontrar el elemento o fuente que generó el calor necesario para alcanzar el punto de ignición de las materias combustibles presentes, puede requerir poco o mucho tiempo para que el proceso de análisis y descarte permita establecerla, como se verá más adelante.

Por otro lado, es indudable que la labor del investigador se verá facilitada si éste es uno de los primeros en la escena del incendio ya que podrá apreciar, por sí mismo, muchos aspectos, captar una imagen personal del inmueble, de la dirección en que se mueven las llamas en su propagación, la velocidad del avance del fuego, etc.

Al mismo tiempo, recogerá la información que puedan aportar la o las personas que primero vieron el fuego; que realizaron la llamada de emergencia, los primeros Bomberos que llegaron y se introdujeron al lugar; como encontraron los accesos: puertas, ventanas, si estaban cerradas, si había señales de violencia, olores que les llamara la atención, etc.

Las respuestas a estas interrogantes y otras que se pudieran formular, van conformando las piezas del rompecabezas que se debe armar. Algunas ajustarán bien y otras habrá que desecharlas por no encajar con lo que se va comprobando en terreno.

Efectivamente, la información que se proporciona en muchos casos puede ser falseada, en otras equivocada de buena fe, distorsionada y en las menos, se ajustarán a la realidad.



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios

Curso Investigación de Incendios – Nivel I

Todo depende del grado de sensibilidad y receptibilidad de las personas, de su nivel cultural, facilidad de expresión; estado anímico; forma, tono de la voz y expresión en que el investigador requiere detalles de lo sucedido, etc.

Es indispensable que quien investiga el origen de un incendio, una vez constituido en el lugar, penetre al inmueble siniestrado y lo recorra totalmente a fin de tener una visión en conjunto y poder apreciar la marcha general del fuego yendo desde las señales más reducidas de degradación (hollín, englobamiento de pinturas) hasta las zonas en que ésta ha sido más profunda y en donde el fuego ha actuado con más violencia. El poder utilizar un plano elevado, para una apreciación del conjunto, mejora la visualización de la zona focal.

El examen de las vigas y columnas comprobando la profundidad de la carbonización en sus diversas caras, así como las tablas de los pisos y techos, marcos, puertas, ventanas, muebles, árboles, arbustos, etc., permitirá visualizar la dirección en que avanzó el fuego y, por lo tanto, de dónde venía.

Durante estas inspecciones, la aparición de agujeros en el piso o parquet constituye una situación especial y que merece atención, pues ello demuestra que ahí ha habido un fuego de mayor intensidad y/o durante más tiempo, provocando esa degradación profunda, por lo tanto, habrá que encontrar la explicación que la justifique, ya que puede tratarse de otra zona focal permitiendo, este hecho, entrar a presumir que el inicio del fuego se ha debido a una acción delictual.

Ropas o cortinas quemadas, caídas sobre el piso, podrían provocar, igualmente, la destrucción profunda, por lo que es necesario verificar estas posibilidades: si ellas son una consecuencia del fuego que ya había alcanzado la habitación o si constituyen el combustible iniciador.

El fuego tiende a avanzar hacia arriba hasta encontrar un obstáculo que detenga su marcha en esa dirección, extendiéndose luego, en forma horizontal hasta que encuentre alguna abertura: hendijas, hoyos en el cielo, claraboyas, tragaluces, ventanas, puertas abiertas, etc., que le permiten continuar y acelerar su avance vertical, repitiéndose el ciclo inicial.

La rapidez de todo el proceso estará condicionada al grado de ventilación que encuentre y que le dará el "tiraje" necesario para continuar con su propagación.

Mientras tanto, las temperaturas estarán aumentando velozmente, alcanzando en pocos minutos, de acuerdo al tipo y cantidad de materiales combustibles, 300°C; 500°C y más grados.



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios

Curso Investigación de Incendios – Nivel I

A medida que avanza el fuego, éste va escribiendo sus pasos, dejando una huella de cenizas, carboncillo, carbonización profunda con la aparición de pequeños y numerosísimos panecillos o segmentos que irán disminuyendo en cantidad y aumentando en tamaño conforme se van alejando de la zona focal, hasta presentarse como una ligera carbonización superficial y englobamiento de las pinturas.

Por otro lado, las estructuras metálicas, al alcanzar los 500°C, comienzan a colapsarse pudiéndose, a través de las deformaciones sufridas, apreciar también, el camino seguido por el fuego.

Pero a veces, las zonas más carbonizadas, como se indicaba anteriormente, más destruidas y/o más deformadas no son siempre las focales. Ello puede ser producto de una mayor cantidad o riqueza calórica de las sustancias que ardieron en el lugar, o a las dificultades que se presentaron y, por lo tanto, retardaron su acción, razón por la cual, la extinción del fuego en estas zonas se realizó con posterioridad, con el resultado de una mayor destrucción que en la zona focal misma. En consecuencia, hay que estar atentos a esta posibilidad, cobrando importancia la necesidad de que el investigador pueda llegar para visualizar personalmente la situación.

Las huellas hablan y es preciso comprender su lenguaje.

a. **Marcas de fuego**

El objetivo principal al efectuar una investigación de un incendio es el reconocimiento, identificación y análisis de las marcas dejadas por el fuego; con ello se podrá establecer la propagación del fuego, la identificación de las zonas y los puntos de origen.

Las marcas se presentarán en los tres tipos de transmisión de calor (radiación, convección y conducción), además del movimiento de las llamas, calor y humo dentro de una habitación.

b. **Líneas o zonas de demarcación**

Las líneas o zonas de demarcación son los bordes que definen la diferencia de ciertos efectos producidos por el humo y el calor del fuego en distintos materiales.

c. **Penetración de las superficies horizontales**

La penetración por arriba o por abajo en las superficies horizontales puede estar causada por el calor radiante, la exposición directa a las llamas o la creación localizada de brasas, con o sin los efectos de la ventilación.



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios

Curso Investigación de Incendios – Nivel I

La penetración por debajo no es tan habitual como es por arriba debido al movimiento natural del calor producto a la acción de flotación.

d. Tipos de marcas de fuego

- Marcas producidas por el movimiento: Son aquellas marcas generadas por el movimiento de las llamas y el calor, las que se produce por la propagación y movimiento del fuego y de los productos de combustión a partir de una fuente inicial de calor.
- Marcas de intensidad (Calor): La intensidad del calor de las llamas se produce como respuesta de los materiales a los efectos de la distinta intensidad de su exposición al calor.
- Carbonización sobre las superficies: La mayoría de las superficies se descomponen con el calor de un incendio. El grado de coloración y carbonización se puede comparar con las zonas adyacentes para descubrir las zonas más quemadas.
 - Madera carbonizada: La madera es, generalmente, el elemento más expuesto en un incendio estructural, por lo que se expone a elevadas temperaturas, experimentando una descomposición química que libera gases, vapor de agua, humo y otros productos, permaneciendo algunos residuos que serán identificados como carbón. La madera carbonizada se encoge, agrieta y abomba.
- Vidrios: Los vidrios pueden ser afectados en un incendio por la cantidad de calor. En aquellos que alcanzan 60 o más grados, se producen roturas largas con pequeñas ondulaciones que van desde los bordes hasta el centro del vidrio. Si el vidrio recibe fuego directo en un borde y el contrario se encuentra relativamente frío, este se romperá desde su interior.
- Sombra de calor: El calor por conducción no produce sombra de calor. El objeto que obstaculiza el recorrido de la energía calorífica puede ser: líquido, sólido, combustible o no combustible. Se produce por algún objeto que bloquea el recorrido del calor de radiación, calor por convección o calor por contacto directo de la llama con el material afectado.

e. Geometría de las marcas del fuego

Los efectos de la exposición al fuego y al humo de los elementos constructivos y el contenido que exista en el interior de una casa habitación, producen marcas de distinta geometría o forma, siendo las más comunes las marcas en forma de “V”.



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios

Curso Investigación de Incendios – Nivel I

Las marcas en forma de “V” son corrientes en todas las superficies verticales como paredes, puertas laterales de los muebles y de los aparatos afectados por el fuego.

Las líneas de demarcación de una “V” son conducidas desde la parte superior a la inferior, hasta su punto de origen. Mientras más ancho es el ángulo de la “V”, más expuesto está el material quemado al calor.

Con una fuente de calor y un tiempo de combustión similares, el ángulo de la “V” en una superficie combustible vertical será más ancho que en una superficie no combustible.

f. **Rastros de combustibles**

Los incendios provocados en donde se puede derramar combustible desde un lugar a otro, pueden quedar visibles, marcas alargadas llamadas “rastros” y se pueden encontrar a lo largo del suelo de una zona que une otras dos donde se ha producido el incendio.

Los combustibles que dejan estas marcas pueden ser sólidos, líquidos o una combinación de ambos.

g. **Llamaradas**

Es un incendio que se propaga rápidamente a través de un combustible difuso como el polvo, gas o vapores de líquidos inflamables sin que se produzca un aumento peligroso de presión.

La ignición de los gases o los vapores de líquidos no siempre causan una explosión; dependerá de la concentración del gas combustible, la geometría, ventilación y resistencia de la casa que lo contiene.

Los gases pueden arder en llamaradas sin que se produzca apenas una combustión. Se debe al consumo de los gases quemados sin que pudieran dar tiempo a elevar su temperatura de los otros combustibles. Las marcas pueden ser superficiales y así difícil de establecer la ignición, dificultando poder ubicar, por los gases quemados, el origen del fuego.

5. **Estrategias que permiten determinar la Causa de un incendio**

Como se indica anteriormente, establecida la zona focal, sólo resta completar el triángulo del fuego ubicando cuál ha sido el agente o elemento que pudo generar la temperatura necesaria para la entrada en ignición de las materias combustibles presentes. Esta es una verdadera operación de descarte, en que las preguntas y respuestas irán fluyendo junto con la remoción que se haga del lugar focal, permitiendo confirmar o descartar las teorías en que se pudiese haber avanzado. En caso de hallar elementos sospechosos, tales como cocinas, anafes, estufas, calefactores, motores, etc., se hace necesario tratar de establecer la posición de las llaves o interruptores; si estaban abiertos o cerrados, etc., lo que nos podría indicar si estaban encendidas o apagadas o funcionando.

La forma en que se ha fundido un utensilio de cocina, por ejemplo, también nos dirá si un



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios Curso Investigación de Incendios – Nivel I

quemador estaba o no encendido.

Hay que examinar los enchufes por si se encuentran restos que acusen que un artefacto ha estado enchufado. La posición en que se encuentra el cable respectivo podría ser otro indicio, así como la de los interruptores de los tableros de alimentación eléctrica.

Es indudable que, en esta fase de la investigación, es de gran importancia la colaboración que brinde el afectado o las personas que vivían o trabajaban en el lugar para que nos describan la conformación del mismo y la distribución de máquinas, muebles, enseres, artefactos, instalaciones. Cómo se desenvolvían las actividades, qué se hacía, cómo se hacía, a qué hora cerraron y quién fue el último en retirarse, y así por el estilo.

Las preguntas deben ser formuladas en forma reposada, tranquilizadora y evitando provocar reacciones de autodefensa: ¿había instalación eléctrica?, ¿cómo era?, ¿dónde estaban los interruptores, los enchufes?, ¿qué tipo de iluminación?, ¿fluorescente, lámparas, vela?, ¿había pantallas de papel, acrílicas u otras?, ¿si utilizaban anafes, cafeteras, calefactores, ventiladores eléctricos?, ¿motores?, ¿planchas?, ¿útiles de aseo: escobillones, secadores, cera?, ¿cómo se guardaban?, etc.

Al utilizar el término pregunta se debe hacer un alcance muy importante: “Bomberos no interroga”, **entrevista**. El interrogatorio sólo compete a los organismos policiales. La diferencia entre uno y otro concepto radica en que en el interrogatorio hay una lucha mental de voluntades en la que una persona niega información y la otra trata de obtenerla, en cambio en la entrevista una persona da información y la otra la recibe.

Es por ello que, el investigador deberá ser un hombre capaz de captar la confianza del interlocutor: amistoso, bondadoso, agradecido de la ayuda que se le presta. Además, tener gran paciencia, agilidad mental, buena memoria para recordar detalles, ser sagaz, escuchar atentamente lo que se le dice, interesarse en el drama que vive el otro, en sus problemas, aunque para ello deba convertirse en un actor.

Tampoco podrá dejarse llevar por las emociones ante situaciones tensas, repugnantes, aflictivas, dramáticas. Otro requisito conveniente es que, el investigador debe estar preparado para desenvolverse en todo campo de actividades y conocimientos, incluso conocer el vocabulario familiar empleado en ellos.

Así, poco a poco, se irá avanzando hasta encontrar lo que se busca: la causa.

Es posible, también, que se agoten las alternativas en la búsqueda de una razón o fuente de calor capaz de haber generado la temperatura necesaria inicial para la entrada en ignición de las materias combustibles del lugar focal y que la remoción de escombros no arroje resultados positivos en cuanto al hallazgo de elementos que pudieran haber resistido, en mayor o menor grado, la acción destructora del fuego.



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios

Curso Investigación de Incendios – Nivel I

Esta posibilidad hará derivar las conclusiones hacia cuerpos o sustancias que fueron consumidas totalmente por las llamas, como fósforos, cigarrillos, velas, papeles utilizados como antorchas, etc., o también a otras cuyos restos, por su tamaño o forma, pasaron inadvertidos durante la búsqueda al confundirse con partículas de carbón, carboncillo o cenizas, como podrían ser las chispas de un esmeril o glóbulos metálicos incandescentes provenientes de trabajos de soldaduras y/o corte con equipos eléctricos o de oxiacetilénico u otros cuerpos.

En la consideración a estas posibilidades hay una serie de factores importantes que se deben tener presentes, tales como: tiempo transcurrido desde el cierre o abandono del lugar al momento en que el incendio es descubierto; las características de las sustancias iniciales, época del año, hora, temperatura ambiente, porcentaje de humedad, velocidad de los vientos, aireación, etc.

Finalmente, es bueno recordar y tener presente que, en muchos casos, pese a la minucioso con que se realice el trabajo de investigación, se puede desembocar en una interrogante.

En este sentido, ante la duda es preferible abstenerse de emitir un juicio categórico. El Bombero investigador no debe sentirse disminuido si tiene que concluir con un lacónico “causa y origen desconocido” o “no se pudo establecer en forma fehaciente”. A nivel mundial, aproximadamente el 15% de las investigaciones de los incendios concluyen en la misma forma.

6. Fenómenos que pueden provocar un Incendio

Un incendio puede ser provocado por diversos fenómenos, dentro de los cuales es posible destacar los siguientes:

- a. **Reacción por oxidación:** Hay sustancias que al contacto con el aire se oxidan lentamente desprendiendo una reducida cantidad de calor que se difunde en la atmósfera de manera simultánea y proporcional. Esta temperatura, si no se disipa, va aumentando hasta alcanzar el punto de ignición, y de una combustión lenta se transforma en una combustión viva y fuerte. Ejemplo: Potasio o sodio en contacto con agua, reacciona generando combustión.
- b. **Reacciones por causas biológicas químicas:** Entre los materiales que pueden adquirir la aptitud de manifestar un calentamiento espontáneo bajo ciertas y rigurosas condiciones, se pueden encontrar algunos vegetales, aunque se debe admitir como contingencia, causas de orden biológico, a través de la fermentación o putrefacción de la materia. Ejemplo: Ropas de algodón almacenadas húmedas y presionadas unas con otras en un lugar cerrado podrían originar una combustión al descomponerse la fibra natural de algodón.
- c. **Energía eléctrica:** Este es un aspecto que siempre se debe tomar en cuenta al efectuar un peritaje, aunque sea para descartarla. Aquí se distinguen dos procesos: Electrodinámicos y Electrostáticos



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios

Curso Investigación de Incendios – Nivel I

Los investigadores deben aprender el máximo posible acerca de estructuras, equipos, procesos y materiales que puedan verse afectados por incendios. Por supuesto, no pueden saberlo todo; las instalaciones eléctricas residenciales pueden ser complejas, con muchos sistemas y equipos industriales casi imposible de descifrar.

Si existen dudas acerca de componentes eléctricos, el investigador debe solicitar un estudio técnico a realizar por expertos.

- **Cableados eléctricos:** Frecuentemente se ven envueltos en incendios, sobre todo porque abundan en la mayoría de los edificios.

En este sentido, el cableado puede verse afectado de dos formas: Cuando la fuente de energía calórica es el mismo cableado, que al transmitirse a través del aislamiento que posee inflama los combustibles próximos o, cuando es el cableado el que es alcanzado por el calor o el fuego externo, provocando, en cada caso, daños diferentes, visibles y que el investigador puede claramente distinguir.

- **Indicios de ataque por fuego**

Cuando un cableado eléctrico resulta atacado por un fuego, el aislamiento se funde o se quema. Luego, cuando la fusión se enfría, se endurece y se adhiere al hilo de forma que éste no puede girarse en el interior.

Cuando el aislamiento se quema, el hilo de cobre adelgaza. Esto se debe al calor y posterior alargamiento o a la flexión ocasionada por su propio peso o por una caja de conexiones desprendida de la pared afectada.

Si el fuego resultó particularmente intenso, pueden observarse bolitas de cobre sobre el cable. El cobre fluye a una temperatura próxima de 1.082°C y forma bolitas al enfriarse.

El hilo de cobre puede llegar a romperse debido al esfuerzo a que se ve sometido por el calor y objetos que caen. Los extremos de la rotura son rugosos y dentados.

- **Indicios de calentamiento interno**

El cableado instalado cuidadosamente según las normas establecidas desprende muy poco calor. No obstante, puede sobrecalentarse y provocar un fuego si está dañado, sobrecargado, el tamaño del hilo o fusible utilizados no son los correctos o se produce un cortocircuito. El daño puede provocarse al realizar la instalación debido a un mordisco o doblez agudo.

Cuando un cableado resulta dañado por calentamiento interno, el aislamiento empieza a quemarse desde el interior. En ese caso queda suelto y se desliza fácilmente en sentido axial sobre el hilo de cobre; también pueden verse burbujas sobre el aislamiento.

A menos que exista una unión suelta en una caja de conexiones, el cableado se sobrecalienta en toda su longitud; las señales serán visibles en todo el circuito hasta el interruptor o la caja de fusibles. Si en el cableado hay una conexión suelta, mostrará el arco eléctrico.



Escuela de Capacitación Federación Centro Sur de Bomberos Voluntarios

Curso Investigación de Incendios – Nivel I

El intenso calor en el interior del cableado, provoca la formación de burbujas de cobre. Estas dilatan y estallan, formando pequeñas bolitas de cobre que dejan perforaciones y puntos rugosos sobre el hilo conductor. Puede que los dos hilos se suelden entre sí; el investigador debe verificar esta circunstancia arrancando parte del aislamiento.

Los hilos de cobre que hayan perdido el aislamiento sufren cierta decoloración debido al calor. Esta varía del naranja al rojo; este último color indica la mayor generación de calor.

El calor que se desprende en el interior puede llegar a fundir los hilos de cobre. En algunos casos se encuentran bolitas de cobre en los extremos de los hilos rotos.

7. Tipos de incendios

En casi todos los incendios hay directa mediación humana. Dentro de esto los factores humanos se pueden dividir en tres grupos:

Tipos de incendios		
Involuntarios	Anormales (propios de factores) psicológicos)	Intencionales (producidos por el hombre en forma medida y reflexionada)
Producidos por: <input type="checkbox"/> Imprudencia. <input type="checkbox"/> Negligencia. <input type="checkbox"/> Impericia. <input type="checkbox"/> Inobservancia. <input type="checkbox"/> Error. <input type="checkbox"/> Avaricia	Producidos por: <input type="checkbox"/> Insuficientes mentales. <input type="checkbox"/> Morbosos. <input type="checkbox"/> Estado de emoción violenta. <input type="checkbox"/> Coacción.	Sus objetivos pueden ser: <input type="checkbox"/> Defraudar a las entidades aseguradoras. <input type="checkbox"/> Ocultar un delito anterior (robos, asesinatos, etc.). <input type="checkbox"/> Destruir libros, registros o pruebas incriminatorias. <input type="checkbox"/> Venganza, intimidación, extorsión o sabotaje.