

3T ataque combinado

Los bomberos que están intentando estar informados sobre los nuevos desarrollos en la lucha contra incendios elevarán algunas cejas cuando lean el título "3T firefighting". ¿No debería ser "lucha contra el fuego 3D"? El término 3D firefighting fue introducido en los 90 por Paul Grimwood. Él quiso mostrar que la lucha contra incendios había evolucionado de un ambiente en dos dimensiones a otro en tres dimensiones. Las técnicas como el enfriamiento de gases es el resultado de eso. La lucha contra el fuego 3D ha llevado a los servicios de bomberos a adaptarse a las influencias de los cambios de los contenidos en las estructuras.

Sin embargo este artículo no es sobre la lucha contra incendios 3D. El "3T" en el título no es un error tipográfico. En junio de 2014 el taller internacional de instructores de incendios (IFIW) se reunió en Polonia. Varios bomberos destacados y científicos de todo el mundo dieron conferencias y se llevaron a cabo discusiones tanto sobre los nuevos problemas y sus soluciones en el campo de la lucha contra el fuego.

Arturo Arnalich, un oficial jefe de España, del servicio de bomberos de Guadalajara fue el que introdujo por primera vez el concepto de 3T-firefighting. El objetivo de este artículo es compartir el conocimiento en la materia con el servicio de bomberos belga

1 ¿Qué es 3T firefighting?

Una extinción de incendios eficiente consiste en varios y diferentes componentes. Para apagar el fuego los bomberos necesitan herramientas. puede elegir también entre una amplia gama de técnicas (p.ej. pulsaciones largas) para atacar al fuego. Aparte de esto, las técnicas usadas tienen que encajar en una táctica.

En el momento en el que los bomberos llegan a la escena, el jefe o el oficial al mando tiene la opción de elegir una estrategia ofensiva. La estrategia, posteriormente es dividida en diferentes tácticas. Una de esas tácticas es el despliegue de una línea de ataque. El equipo de ataque avanzará hacia el fuego y lo extinguirá. Esta acción requerirá el uso de diferentes técnicas. Quizás, el equipo de ataque tendrá que empezar con un procedimiento de apertura de puerta, porque la puerta frontal tiene que abrirse primero. Una herramienta Halligan puede facilitar este proceso. Luego el humo y los gases pueden ser enfriados durante el avance tanto con pulsaciones largas o cortas, con dos técnicas diferentes. Finalmente el fuego puede ser apagado con técnicas de pintado o penciling.

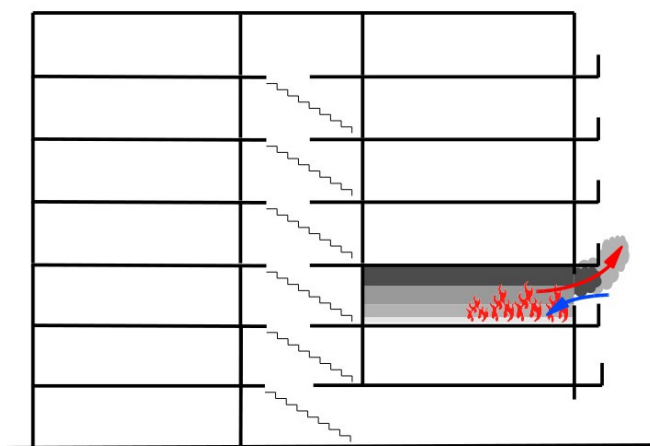


Figura 1 Un apartamento incendiado en la segunda planta. La ventana del salón se ha roto. Hay un flujo de humo hacia fuera (flecha roja) y un flujo de entrada (flecha azul) (Illustration: Art Arnalich)

Nuestro colega Arnalich, dice que los bomberos están siempre usando la combinación 3T durante la lucha contra incendio. A la misma vez están siendo usadas una herramienta, una técnica y una táctica. De ahí el nombre "3T firefighting"

2 ¿En Bélgica?

2.1 Todo el mundo usa el ataque combinado

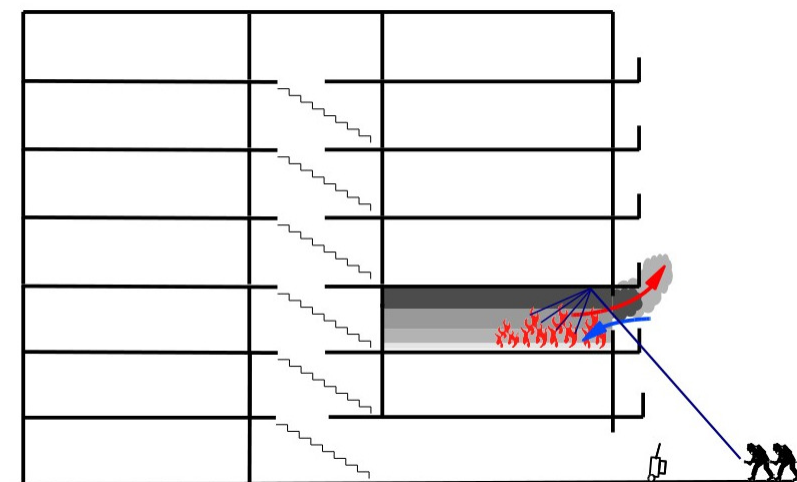


Figura 2 Cuando se ejecuta un ataque transicional, se inicia un ataque exterior, de alrededor de diez segundos, para reducir la potencia del incendio (totalmente desarrollado). Para incendios sobre el nivel del suelo, esto se hace con un chorro sólido recto. (Ilustración: Art Arnalich)

Todos los servicios de bomberos usan el ataque combinado. Después de todo, todos elegimos una herramienta (carrete de alta presión, extender manguera plana de Ø 45) para atacar el fuego. En el pasado, a veces, elegíamos inundar el fuego con agua. Afortunadamente el enfriamiento de gases encontró su camino en la mayoría de los servicios. Esta técnica permite una forma más segura de avanzar hacia el incendio a través del edificio. En conjunto, esto encaja

dentro de la táctica, la cual, a menudo, es el despliegue de una sola línea de manguera.

El departamento de bomberos de Bruselas, donde Karel Lambert sirve como un oficial profesional, se encuentra con incendios que pueden ser perfectamente atacados usando una sola línea de ataque de alta presión. Él estima que sobre el 85-90% de los incendios entran en esa categoría. También esa su opinión (sin vergüenza) de que nadie en Bélgica son tan rápidos y eficientes como los de Bruselas, en el uso de la línea de manguera de alta presión. Esto es porque muchos de nuestros fuegos tienen lugar en apartamentos viejos y en casas. La mayoría del tiempo, el incendio está situado por debajo de una sexta planta, así que la línea de alta presión permanece como una opción válida.

Aun así, está la otra cara de la moneda. En Bruselas, y también en la mayoría de los departamentos de Bélgica, a menudo se elige la misma combinación del 3T: un ataque interior, usando una línea de alta presión, en la cual la técnica primera es el enfriamiento de gases y puntualmente el ataque directo en el foco del incendio.

2.2 ¿Qué determina la elección?

Hasta mediados del 2000, prácticamente todos los departamentos estaban usando líneas de alta presión para los ataques interiores. Esto se debía parcialmente a que las mangueras enrolladas en doble en los camiones de bomberos eran muy difíciles de

desplegar en interiores. Durante la segunda mitad del año 2000, se introdujeron líneas de ataque enrolladas y líneas para pisos, en cajas. Las cajas contienen mangueras enrolladas con un patrón de serpentina que hace más fácil el despliegue dentro de edificios. En Wallonia el servicio de bomberos de Moeskroen tomó un papel principal, mientras que Jean-Claude Vantorre del servicio de bomberos de Knokke-Heist en Flandes introdujo y mejoró el sistema.

Desde hace unos años, la elección de la primera "T" tool (herramienta) ya no depende del hecho de que no hay nada más disponible para un ataque interior.

Seguimos viendo a un montón de bomberos desesperados manteniendo líneas de alta presión. ¿Por qué? Nosotros preferimos sujetar cosas que nos son familiares. Incluso en el ataque combinado este es el caso. Todos tenemos una cierta combinación con la que trabajamos bien y obtenemos buenos resultados. Ya que obtenemos buenos resultados, entrenamos más esa combinación específica. Raramente echamos un vistazo a cómo nuestros colegas están manejando las cosas. Cuando la carrera de Karel comenzó en Bruselas en 2004, el ataque combinado preferido era un ataque interior (táctica) usando una sola manguera de alta presión (herramienta). La mayoría del tiempo un ataque directo se usaba (técnica) porque el enfriamiento de gases no era ampliamente conocido en aquel entonces. Karel estaba muy impresionado con la velocidad y profesionalidad con la se realizaba este ataque combinado 3T

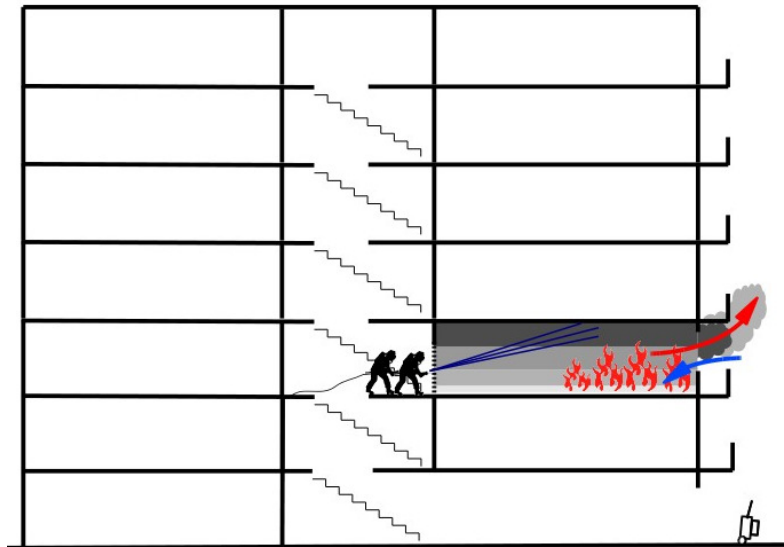


Figura 3 El equipo de ataque está realizando una apertura de puerta en la puerta frontal del apartamento. La puerta parcialmente abierta de muestra con la línea de puntos. (Illustration: Art Arnalich)

Sin embargo en otros países se eligen diferentes ataques combinados para la misma situación. Y al igual que nosotros, ellos no son particularmente aficionados a cambio. Los bomberos extranjeros han desarrollado su combinación favorita que les da buenos resultados, la han entrenado muchas veces y se sienten a gusto con ella. Lo interesante es que una situación similar se gestiona en un país A así como en un país B, pero con una combinación de herramientas diferentes. Y todavía hay una gran reticencia a tratar la combinación de otras personas

Arturo Arnalich dice que ponemos nuestro ataque combinado favorito en un pedestal. Principalmente vemos sus ventajas y minimizamos sus desventajas. Posteriormente, usamos nuestro ataque combinado en los incidentes en los cuales no es el mejor curso de la acción. En Bruselas, a menudo, Karel llega a la conclusión de que ha empezado con una línea de alta presión en la escena del incendio cuando realmente no debería. Así

que nosotros también estamos aferrados a la combinación favorita y, a veces, nos vemos atrapados en situaciones en las que era desaconsejable.

2.3 Beneficios de múltiples ataques combinados

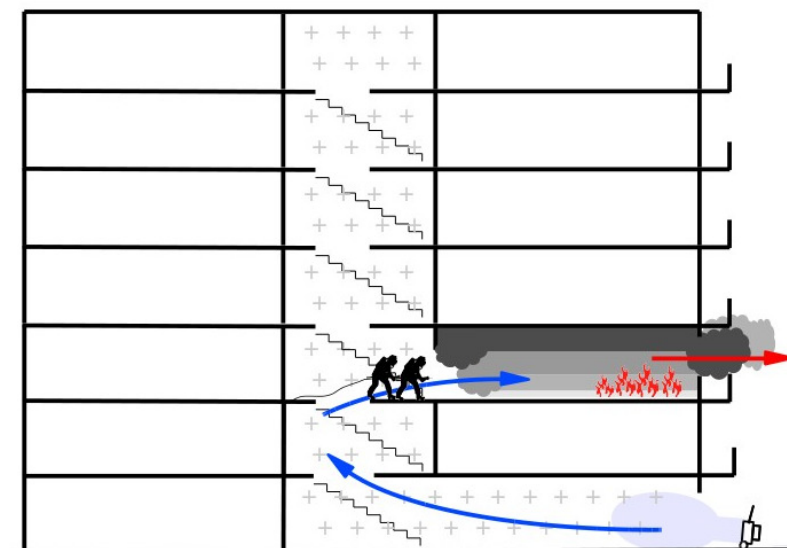
Arnalich aboga por la hábil combinación de herramientas. Esto puede ser comparado a un músico. Un músico puede cambiar de rápido a lento, y de fuerte a flojo. Sólo poniendo esa variación en lo que toca, creará una composición bella.

Es lo mismo en la lucha contra el fuego. Así como seamos capaces de variar nuestras elecciones de ataque combinado, seremos capaces de gestionar más incidentes variados.

En Bélgica, han evolucionado en lo referente a la variación de elección. Como se ilustra arriba, muchos servicios ha elegido entre líneas de manguera enrolladas de alta presión y baja presión. Por lo que hay una variación posible de herramientas. Luego, el ataque interior es ejecutado en muchos servicios, primero usando el enfriamiento de gases como técnica, luego pulsaciones de pencilling y finalmente el fuego se apaga con técnica de pintado. Sin embargo, tácticamente, no ha habido mucha variación.

3 ¿Por qué la variedad es tan importante?

La cuestión que se puede preguntar ahora es ¿por qué es tan importante para el servicio de bomberos ser capaz de variar? ¿Por qué no podemos solventar todo con nuestro ataque combinado favorito? Bien, la respuesta a esta pregunta se encuentra mirando el comportamiento del fuego.



Un fuego de hace 100 años era muy diferente al de hoy en día. Debido al cambio de contenidos, el fuego progresa más rápidamente de lo que solía hacerlo. El tiempo hasta el flashover se ha acortado de 30 minutos en los años 50 a 3 minutos ahora. También hay mucho más humo que antes que está siendo producido y el humo es más inflamable que en el pasado. La introducción de la lucha contra el fuego 3D trajo la respuesta a estos problemas. Especialmente las diferentes técnicas de lanza significaron un salto adelante para el servicio de bomberos.

Figura 4 El equipo de ataque abre totalmente la puerta frontal (la línea de puntos ha desaparecido). La táctica ha cambiado a un ataque con presión positiva. El ventilador está creando un flujo desde el hueco de las escaleras a través del apartamiento hacia fuera. Una sobrepresión se ha formado en las escaleras, que protegerá contra la propagación del humo). (Illustration: Art Arnalich)

Debido a los cambios en los métodos de construcción, se producen más incendios infraventilados. Este tipo de incendios no vuelven a comenzar su progreso hasta que el equipo de bomberos abra la puerta con el fin de extinguirlo. Después de que la puerta se haya abierto, el fuego progresa muy rápido a un flashover inducido por la ventilación.

Ambos incendios ilustrados arriba son fundamentalmente diferentes. En la primera clase, el desarrollo del incendio es ventilado, y es una versión más rápida del incendio que siempre ha existido. Nuestro ataque combinado favorito es por tanto una buena respuesta a este particular problema, teniendo la condición de que el enfriamiento de gases se usa durante el avance hacia el fuego. Sin embargo, frecuentemente irá mal cuando usemos nuestro ataque combinado favorito en los incendios infraventilados. Este demandará una aproximación diferente. Todos, en el mundo de los bomberos, están intentando encontrar un buen ataque combinado para los incendios infraventilados.

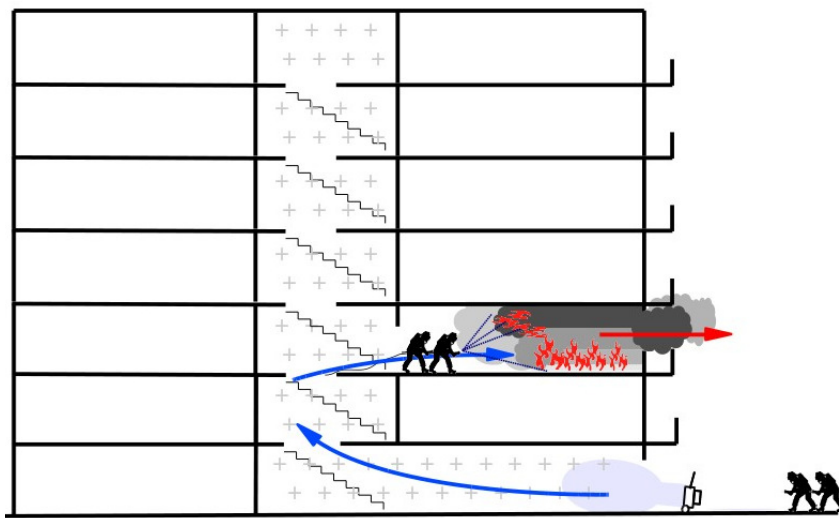


Figura 5 El equipo está ejecutando un ataque interior. La técnica usada es el enfriamiento de gases (pulsaciones largas y cortas) y el ataque directo (pintado y pincel). El apoyo de la ventilación les permite localizar rápidamente el fuego y apagarlo. (Illustration: Art Arnalich)

Al cambiar los métodos de construcción han causado un incremento en el número de incendios que están "entre paredes" o "en los tejados". Tales incendios no se comportan como un incendio ventilado. Ni se comporta como un incendio infraventilado. A menudo el incendio arde dentro de la estructura del edificio. El fuego progresa lento porque hay poco o nada de aire disponible para alcanzarlo. En Suecia se le llama "incendio de construcción". La construcción en si

misma está ardiendo. Este tipo de incendio es lo opuesto a los "incendios de contenido". Gestionar un incendio de construcción demandará otra vez una o más herramientas en el ataque combinado.

Arriba hemos ilustrado tres tipos diferentes de incendios. Dos de ellos son tres fenómenos relativamente nuevos. Fundamentalmente problemas diferentes requieren soluciones diferentes. Es por lo que es importante para el servicio de bomberos el ser flexible, para poder ser capaces de producir hábilmente diferentes combinaciones.

4 ¿Qué se necesita para producir buenas combinaciones?

4.1 Para oficiales y jefes de dotación

En verdad, se necesita mucho para llegar a una buena aplicación del ataque combinado. Un oficial necesita entender el problema para elegir la combinación de herramientas ideal para esa situación. Es por tanto imperativo que se haga primero una buena valoración. Luego, el oficial necesita analizar los elementos de la evaluación y, basado en estos, tomar una decisión.

Esto es por lo que es extremadamente importante para estas personas el tener el adecuado conocimiento del comportamiento del fuego (problema) y de las herramientas, técnicas y tácticas (solución). También la evaluación es dinámica por naturaleza. El fuego siempre está progresando. El oficial al mando necesita comprobar la situación regularmente y tiene que evaluar cualquier cambio. Si es necesario, puede alternar la combinación 3T que está siendo usada/as en la escena del incendio para conseguir tanto seguridad como eficacia.

Buenas habilidades son una necesidad final para los oficiales. Durante la lucha contra el fuego, a menudo, los equipos se enfrentan a dificultades prácticas. Estas pueden llevar a que ciertas tareas estén pobre o mal ejecutadas, o a veces no del todo. Es responsabilidad del oficial de asegurarse que todas las tareas son ejecutadas. Si es necesario, se deben asignar equipos extras.

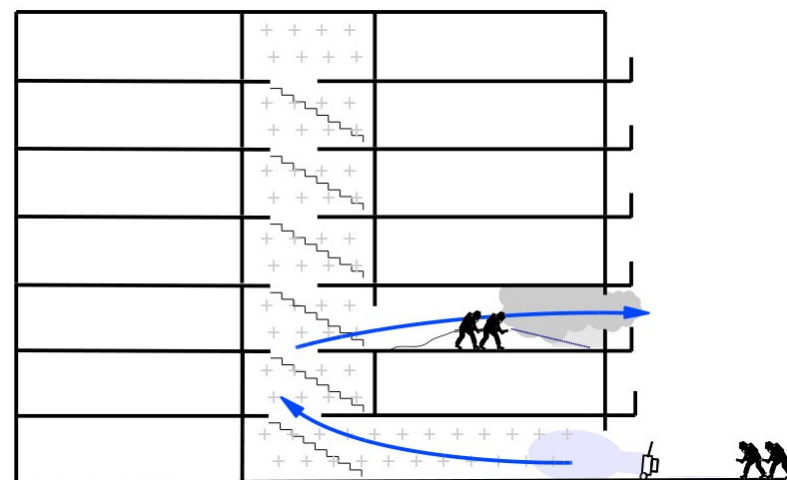


Figura 6 El fuego ha sido apagado. La revisión comienza. La ventilación se encarga del humo restante. *(Illustration: Art Arnalich)*

Otra posibilidad es que ciertas tareas hayan sido retrasadas por problemas que aparecen. Los oficiales al mando necesitan ser capaces de gestionar estas situaciones hábilmente. Cuando ciertas tareas influyen en otras (p.ej. la creación de la ventilación y la implementación de una línea de ataque), los oficiales necesitan asegurarse que los diferentes equipos están coordinados. Un ejemplo: si el equipo de ataque está avanzando muy lentamente, el equipo de ventilación necesita tener en cuenta esto. Esto significa que el arranque del ventilador debería ser pospuesto hasta que el equipo de ataque esté preparado.

4.2 Para bomberos

Los bomberos también necesitan cumplir con ciertos requisitos para poder aplicar con destreza las distintas técnicas. Primero de todo, todos (incluidos los oficiales) necesitan familiarizarse ellos mismos con las diferentes herramientas y sus trabajos y también las diferentes técnicas con sus pros y contras. Finalmente necesitan también conocer las diferentes tácticas. Es importante también para ellos el conocer cuando ciertas tácticas

son buenas de usar y cuando ciertas tácticas son desaconsejables. Cuanto más conocimiento se posean sobre las herramientas 3T, mejor entenderán que es lo que su oficial al mando quiere conseguir. Para alcanzar este nivel de conocimiento, el servicio de bomberos tendrá que proporcionar suficiente educación y entrenamiento.

Finalmente es importante que todos se den cuenta que "la lucha contra incendios" es un esfuerzo de equipo. Un oficial jefe no es nada sin sus jefes de dotación y equipo. Solo con la cooperación será capaces de conseguir un buen resultado. Con una buena anticipación y la química del equipo, los equipos realizarán más hábilmente durante las intervenciones. Entrenando adecuadamente, las diferentes herramientas del ataque combinado serán realizadas más fluidamente.

5 Un ejemplo: ataque combinado al fuego

Durante su lectura en el IFIW de 2014, Arturo Arnalich proporcionó un ejemplo de una buena lucha contra el fuego 3T. Él lo llamó "ataque combinado al fuego". Describió un escenario de un apartamento en llamas en la segunda planta (ver figura 1). En un caso como este, él optará por un ataque transicional. La técnica que usa es un chorro sólido contra el techo de **unos diez segundos** (ver figura 2). La herramienta es una línea de baja presión y un gran caudal. El objetivo es el reducir la tasa de liberación de energía del fuego. Este ataque exterior puede incluso ser realizado con una línea directamente conectada a la bomba del camión contra incendios (con una reducción de diámetro de 70/45)

Tan pronto como el fuego ha sido aplacado, se inicia un ataque interior. El equipo de ataque avanzará en la segunda planta y realizará un procedimiento de apertura de puerta para ganar un acceso seguro dentro del compartimento (ver figura 3). El procedimiento de apertura de puerta es una táctica en la cual se combinan varias técnicas (operador de puerta, enfriamiento de gas preventivo fuera de la puerta, enfriamiento de gases dentro de la puerta, observar la situación...)

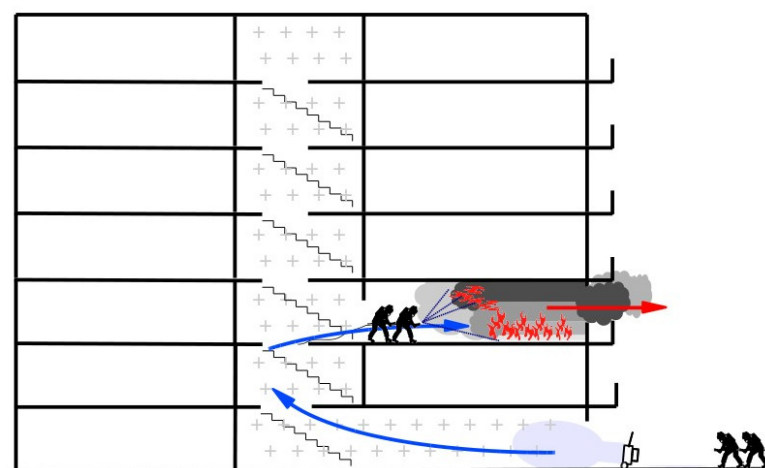


Figura 7 Combinación de ataque exterior e interior. La VPP fuerza el vapor producido por ataque exterior hacia fuera. De esta forma ya no hay riesgo para el equipo de ataque. (Illustration: Art Arnalich)

El servicio de bomberos de Guadalajara usa mucho la VPP. En esta etapa de la extinción su táctica cambiará de nuevo. Desde este punto, ellos aplicarán el ataque con presión positiva (APP). En la parte de debajo de la escalera se coloca un ventilador. El ventilador comienza en el momento en el que el equipo de ataque abre totalmente la puerta (ver figura 4). Si hay mucho humo en la escalera, una abertura de ventilación de humo se abrirá. Dos flujos se formarán. Uno fluirá a través de las escaleras y saldrá por

el punto de ventilación del humo. Esto hará que el hueco de escaleras se "lave". En el momento de que las escaleras estén limpias de humo, esta abertura de ventilación puede ser cerrada de nuevo. Una sobrepresión se forma dentro del hueco de las escaleras y protegerá a los otros apartamentos. La figura 4 ilustra esto con más signos.

El segundo flujo pasa a través del apartamento. Este flujo hará que el equipo de ataque tenga el viento a sus espaldas. El flujo hará que la gran cantidad de humo sea expulsado afuera del apartamento y mejorará la visibilidad. Desde que la operación empezó con el ataque transicional, el fuego necesita tiempo para volver a coger intensidad. Esto sería completamente diferente si el ventilador hubiera empezado sin realizar el primer ataque exterior.

Después de que una gran parte del humo haya sido limpiado desde dentro, el equipo de ataque inicia el ataque interior (ver figura 5). Dentro de toda la táctica de APP, la ventilación es ahora combinada con varias técnicas diferentes de lanza. Primero los gases serán enfriados durante el avance. Dependiendo de las condiciones del incendio, esto será hecho con pulsaciones largas o cortas. Tan pronto el foco del incendio haya sido encontrado, el equipo comenzará la extinción. Esto puede ser hecho con el pintado o penciling, dependiendo del tamaño del fuego. Si es necesario, estas dos técnicas pueden ser combinadas con enfriamiento de gases. Se usan dos herramientas diferentes por dos equipos diferentes en el escenario. Escaleras abajo el ventilador está colocado, mientras que escaleras arriba un equipo maneja la lanza.

En el momento en el que el fuego es apagado, la revisión puede empezar (ver figura 6). El ventilador en la parte de abajo permanece encendido para limpiar el humo que queda en el apartamento. Esto creará un ambiente seguro de trabajo para los bomberos.

Arturo también mencionó que su equipo fuera repetirá el ataque exterior, para que el fuego no se reactive, antes de que el equipo interior pueda acceder a él (ver figura7). En su experiencia, el ventilador anula cualquier daño por el vapor de agua causado por el ataque exterior. Esto puede ser que quede lejos para el servicio de bomberos belgas. Probablemente sea mejor aumentar la experiencia y práctica con el ataque transicional y añadir la VPP más tarde.

6 Bibliografía

- [1] *Eurofirefighter, Paul Grimwood, 2008*
- [2] *Tools, techniques and tactics (3T) in combination for firefighting, Art Arnalich, presentatietijdens IFIW 2014, Olsztyn, Polen*
- [3] *Combined Fire Attack, Art Arnalich, article to be published in Fire Engineering magazine.*
- [4] *Art Arnalich, personal talks 2013-2014*

Karel Lambert