

Marzo 2018
Edición N° 2

Índice:

1. Situaciones.
2. Equipos de protección personal, equipamiento y recursos.
3. Métodos.
 Método 1: Buceo en humo en ambientes de riesgo normal
 Método 2: Buceo en humo ampliado
4. Glosario.



BOMBERS
CONSORCI
VALENCIA

Camí de Montcada, 24 46009 Valencia
Tel. (96) 346 98 00 /
Fax (96) 349 81 44

Guías de Método

Cuerpo de Bomberos

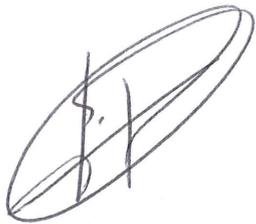
GUÍA DE MÉTODO

BUCEO EN HUMO

GM I-02

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

**GM I-02
GUÍA DE MÉTODO
BUCEO EN HUMO**

Elaborado por: Manuel Alonso Herrerías José Miguel Basset Blesa	Revisado por: José Miguel Basset Blesa	Informado a: Comité de Seguridad y Salud Laboral	Aprobado por: José Miguel Basset Blesa
Fecha: 10/10/2018	Fecha: 10/10/2018	Fecha: 21/09/2018	Fecha: 10/10/2018
Firma: 	Firma: 		Firma: 

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

1.- SITUACIONES

Intervenciones en las que sea necesario introducirse en ambientes de escasa o nula visibilidad, con presencia de humos, gases de combustión y/o altas temperaturas con el objetivo de salvar vidas, extinguir, eliminar las causas del incidente y controlarlo hasta su resolución.

2.- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, EQUIPAMIENTO Y RECURSOS

El equipo de intervención recomendado para este tipo de actuaciones es el siguiente:

- Equipo de protección de nivel 1
- Lanzas
- Mangueras
- Equipos de comunicación
- Linternas
- Visor térmico
- Herramientas para forzar accesos

3.- MÉTODOS

3.1 Método 1: Buceo en humo en ambientes de riesgo normal

Se define buceo en humo en ambientes de riesgo normal como aquellas intervenciones que, a criterio del **Jefe de Intervención (JI)**, se pueden afrontar con un único **Grupo de Buceadores en Humo (GBH)** normalmente con líneas de penetración inferiores a 60 metros desde el punto base.

Ejemplos de ambiente de riesgo normal son los siguientes, siempre que no existan riesgos específicos involucrados:

- Un apartamento
- Una casa unifamiliar, aislada o adosada
- Un pequeño taller
- Una pequeña oficina
- Un pequeño almacén o un local comercial
- Cualquier situación en la que no sea necesario penetrar más de 60 m desde el **punto base**.

3.1.1 Acciones del Jefe de Intervención (JI)

El JI es el mando de mayor grado presente en el lugar del siniestro. En el caso de presencia de diferentes mandos con mismo grado, el JI será el primero que haya llegado al servicio. En un primer momento, el JI puede ser el cabo o interviniente que haga sus funciones, asumiendo también las funciones del **Jefe de Buceadores en Humo**.

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

Preliminares a la intervención

El **jefe de intervención (JI)**, deberá asegurar que los riesgos a los que se enfrenten los buceadores sean asumibles en relación a lo que se puede conseguir con la intervención.

El JI, deberá efectuar las siguientes preparaciones tácticas:

1. Ubicarse él mismo sobre el lugar del incidente y en la medida de lo posible recopilar información sobre riesgos especiales.
2. Evaluar la situación, el objetivo y el riesgo del entorno.
3. Decidir cómo organizar la intervención, así como la táctica a utilizar y el nivel de protección que deba ser adoptado.
4. Dar las órdenes oportunas y la información al **grupo de buceadores en humo (GBH)** acerca de las tareas a desarrollar, objetivos a alcanzar, ubicación del **punto base**, normas de seguridad, así como cualquier riesgo que deba ser tenido en cuenta.
5. El JI, por su propio criterio o en base a la información facilitada por el JBH, decidirá y comunicará la ubicación del punto base

Durante toda la operación, el JI tiene la responsabilidad de evaluar de forma continua el nivel de riesgo que se vaya generando por las condiciones del accidente en el entorno de la zona de operaciones.

Durante las operaciones de buceo en humo

El JI debe mantener informado continuamente al jefe de buceadores acerca de aquellos acontecimientos que puedan influir en las operaciones (extensión del incendio, riesgo de colapso de estructuras, etc.).

Después de finalizadas las operaciones de buceo en humos

Una vez concluidas las operaciones de buceo en humo el JI deberá realizar las labores de información acerca de las actuaciones realizadas y preparar a los equipos para otra posible intervención.

3.1.2 Acciones del Jefe de Buceadores en Humo (JBH)

El **Jefe de Buceadores en Humo (JBH)** es el interviniente que dirige las operaciones de buceo en humo de un **grupo de buceo en humo**, formado por él mismo y el binomio de buceadores.

Preliminares a la intervención

El JBH deberá llevar consigo:

1. Máscara de rescate y regulador en caso necesario.
2. Linterna.
3. Una emisora portátil.
4. Cuerda Guía (opcional).
5. Cuaderno de anotaciones de las operaciones de buceo en humo con tablas de control de buceadores y los accesorios precisos, si lo considera necesarios.
6. Su propia manguera de seguridad

El jefe de buceadores estará en disposición de utilizar la máscara de rescate durante toda la intervención.

El jefe de buceadores de humo llevará siempre su propia manguera de extinción equipada con la lanza reguladora de

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

caudal correspondiente: “línea de seguridad”.

De esta manera, el jefe de buceadores tendrá capacidad, en caso de ser necesario, para actuar como seguridad en la retirada de los buceadores de humo y asegurarles un rápido auxilio en situaciones de emergencia, refrigerar quemaduras agudas o extinguir vestimentas de intervención incendiadas de los buceadores de humo o de posibles víctimas.

Esta línea de seguridad estará siempre con agua, presurizada y purgada lista para utilizar en cualquier momento. Estos procedimientos no deben retrasar el inicio de las acciones de rescate de víctimas de los buceadores de humo. Inmediatamente antes de que comiencen las operaciones el **jefe de buceadores de humo** deberá:

- Comprobar que el equipamiento de protección de los buceadores de humo es correcto.
- Comprobar la presión de las botellas de los buceadores de humo y controlar el tiempo.
 - Informar a los buceadores de humo acerca del **punto base**.
- “Leer el edificio” (identificar la situación del incendio y evaluar sus riesgos).
- Explicar a los buceadores de humo su función bien como grupo de buceadores de humo, **grupo de protección** o **grupo de reserva** y especificarles el lugar del edificio o la zona de destino donde deben trabajar.
 - Informar al JI del comienzo de las operaciones.
- Estar preparado para una acción inmediata. En función de las circunstancias podrá permanecer con la máscara y el regulador conectado (vía respiratoria protegida).
- Tomar notas acerca de las operaciones de buceo en humo.

Durante las operaciones de buceo en humo

El **jefe de buceadores de humo** mantendrá las adecuadas comunicaciones y facilitará toda la información necesaria. Monitorizará el tiempo empleado en la operación y retirará las unidades cuando estime que el tiempo asignado para ello haya transcurrido o cuando existan otras razones para concluir la acción. Para ello, si lo considera necesario o a instancia de superior jerárquico, podrá utilizar una tabla similar a la siguiente (obligatorio en el caso de buceo en humo ampliado según punto 3.2):

NOMBRE	PRES. INICIAL	HORA INICIO	PRES. RETORNO	HORA RETORNO	OBJETIVO	OBSERVACIONES

Ejemplo de tabla de control de buceadores de humo

El jefe de buceadores no se podrá comprometer con otras tareas mientras se estén desarrollando las operaciones.

El jefe de buceadores de humo también deberá:

- Mantener continuamente informado al jefe de intervención acerca de los progresos de las operaciones.

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

- En caso de emergencia, informar a su mando inmediato superior e inmediatamente sacar a los buceadores de humo.
- Tan pronto como sea posible restablecer comunicaciones con los buceadores de humo si el contacto se perdiese (a través de otra radio o por él mismo de forma directa).
- Informar al jefe de intervención si se estima que la operación se prolongará durante más de 30 minutos.

La interrupción de la comunicación se considerará como una situación de emergencia y el mando inmediato superior deberá ser informado y tomar las medidas necesarias con el fin de restablecer el contacto y sacar a los buceadores de humo.

Después de finalizadas las operaciones de buceo en humos

El jefe de buceadores de humo debe:

- Comunicar la hora de salida a los buceadores de humo.
- Cuanto antes informar al JI sobre la conclusión de la operación.
- Completar las notas o informaciones sobre la operación de buceo en humo.
- Tan pronto como sea posible quedar en disposición para otras misiones.

3.1.3 Acciones del Binomio de Buceadores en Humo (BBH)

El **Binomio de Buceadores en Humo (BBH)** forman parte del **Grupo de Buceadores en Humo (GBH)** tienen la responsabilidad de llevar a cabo las tareas propias del buceo en humo, como es la penetración en ambientes en presencia de humos y gases de incendio.

Preliminares a la intervención

Entre las tareas del **binomio de buceadores de humo** se incluyen:

- Verificar su equipo de protección personal.
- Verificar su protección respiratoria.
- Verificar la conexión vía radio.
- Verificar que las tareas, objetivos de la intervención, **punto base**, normas de seguridad y posibles riesgos fueron entendidos.
- Asegurar que el equipamiento adecuado de protección, extinción y rescate se encuentre disponible en su lugar.

La verificación del equipo de protección respiratoria incluye los siguientes aspectos:

- Si el equipo de protección respiratoria está completo.
- Si el regulador ha sido correctamente ajustado al latiguillo de media.
- Si la conexión a la máscara facial ha sido ajustada correctamente.
- Si la espaldera ha sido colocada correctamente.

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

- Si la presión es la correcta y la válvula de la botella está completamente abierta.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la válvula de reserva de aire.
- Comprobar el manómetro (300 bares recomendable y 250 bar presión mínima).

Inmediatamente antes de comenzar la operación el buceador de humo deberá:

- Confirmar que ha sido registrado en la hoja de control de buceadores por el jefe de buceadores, si éste lo ha considerado necesario.
- Comprobar la presión de seguridad.
- Comprobar que su vestimenta está ajustada correctamente.
- Conectar su máscara de rescate durante las tareas de salvamento de vidas.
- Purgar de aire la línea de agua.
- "Leer el edificio".

Mediante la expresión "leer el edificio" se pretende decir que tanto el jefe de buceadores como los propios buceadores deben efectuar una evaluación de la situación de forma que dispongan de una visión amplia acerca de los hechos y factores que influyen sobre el escenario y analizar factores tales como:

- El tipo de edificio o zona donde se produce el incendio.
- La distribución de habitaciones, tamaño de los apartamentos, longitud de un túnel, si hay vehículos en su interior que transporten materias peligrosas, etc.
- La progresión del incendio y de los gases de combustión.

Durante las operaciones de buceo en humo

Durante el proceso de buceo en humo el binomio:

- Llevará el equipamiento de extinción.
- Se mantendrán normalmente en contacto físico (sentir la bota) y en ningún caso abandonará la manguera. **Si las circunstancias lo permiten, podrán separarse por ejemplo para rastrear habitaciones de pequeñas dimensiones (el lanza 2 podrá permanecer en la puerta mientras el lanza 1 revisa ese espacio) o para facilitar el avance de la instalación.**
- El lanza 1 dirigirá el buceo.
- El binomio progresará con un buceador a cada lado de la manguera. Nunca la abandonan.
- Se cubrirá todo el espacio a rastrear, prestando atención especial a los lugares de difícil acceso como por ejemplo debajo de muebles, el interior de armarios...
- El lanza 1 lleva la lanza y será el responsable de la extinción y será el que toma las decisiones. El lanza 2 servirá de apoyo al primero y llevará equipo extra como material para forzar puertas o visor térmico si se dispone de él.
- En función de factores como la visibilidad o el calor, deberán realizar las operaciones ligeramente inclinados, de rodillas o incluso reptando.
- Deberán tomar puntos de referencia que permitan mantener el control de la ubicación y que faciliten la salida.

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

- Cuando los buceadores de humo regresen al **punto base** (retirada) después de haber completado su misión, la manguera será siempre recogida, salvo que, a criterio de JBH, las condiciones del incendio permitan el regreso al punto base sin riesgo, progresando por la manguera.
- La retirada comenzará con tiempo suficiente, de tal forma que no sea necesaria la utilización de la reserva de aire excepto en una situación de emergencia para los buceadores de humo.
- El principio básico durante las comunicaciones vía radio, es que los buceadores de humo hablan y el resto escuchan. Con el fin de evitar preguntas innecesarias los buceadores de humo deben informar ellos mismos al equipo de mando en el exterior (p.e. al jefe de buceadores de humo).
- Si una de las radios del grupo de buceadores de humo deja de funcionar, la operación puede ser completada, con tal que la comunicación todavía pueda mantenerse. Para que la operación deba terminar, las emisoras de ambos dos buceadores de humo deben dejar de funcionar.

Los buceadores de humo operarán siempre en parejas (formando un binomio de buceadores de humo).

Los buceadores de humo deben efectuar controles de la presión de las botellas de los equipos de respiración a intervalos regulares.

Comenzarán la retirada con tiempo suficiente e intentarán no llegar a utilizar la presión de reserva de aire.

Informarán al jefe de buceadores de humo cuando comiencen la retirada.

Informarán al **jefe de buceadores de humo** todas las observaciones de importancia, p.e. si existe alguna botella de gas u otros recipientes a presión, productos químicos u otros materiales similares presentes en el área de peligro. En el caso de túneles, si existen vehículos que transporten mercancías peligrosas, elevado número de personas en el interior de los vehículos, etc.

Se asegurará, en la medida de lo posible, que la retirada esté clara y no penetrará más allá del punto donde con seguridad pueda mantenerse el contacto con el jefe de buceadores de humo y desde donde pueda encontrar el camino de salida otra vez.

Si existe un peligro inminente o si se sienten inseguros o desorientados, terminará la operación. Siempre debe mantenerse la comunicación entre los buceadores de humo.

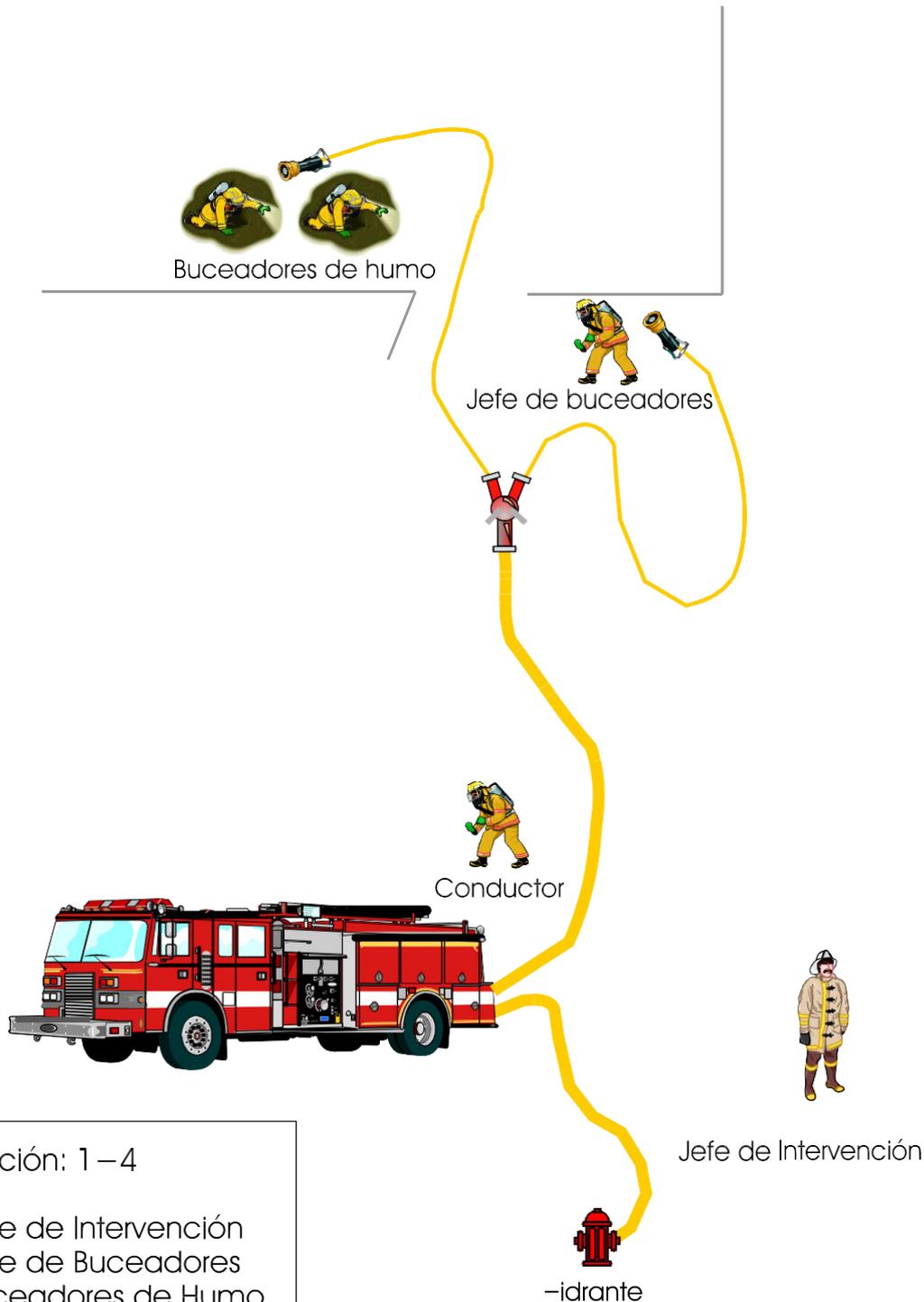
Después de finalizadas las operaciones de buceo en humos

Los buceadores de humo deben:

- Sin demora informar al jefe de buceadores de humo sobre la conclusión de la operación.
- Tan pronto como sea posible quedar en disposición para otras misiones.

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

ORGANIZACIÓN DE BUCEO EN HUMO
ADAPTADA A UNA SITUACIÓN DE RIESGO NORMAL



Dotación: 1 – 4

- 1 Jefe de Intervención
- 1 Jefe de Buceadores
- 2 Buceadores de Humo
- 1 Conductor

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

3.2 Método 2: Buceo en humo ampliado

Se define buceo en humo ampliado como aquellas intervenciones que, a criterio del Jefe de Intervención (JI), no se deben afrontar con un único Grupo de Buceadores en Humo (GBH).

El ambiente donde se aplica normalmente involucra alguna de las siguientes características:

- Líneas de larga penetración (más de 60 m).
- Gran densidad de carga de fuego.
- Grandes volúmenes de gas de combustión.
- Espacios ocultos.
- Riesgo de que las líneas de retirada de los buceadores de humo puedan quedar bloqueadas.
- Orientación cargada de grandes dificultades.
- Cualquier circunstancia que lleve al **jefe de intervención** a justificarlo como ampliado.

Ejemplos de ambientes que suponen un riesgo especial y en los que sería de aplicación el buceo en humo ampliado son:

- Grandes locales industriales o almacenes.
- Grandes áticos o locales bajo nivel rasante.
- Grandes locales públicos o centros de reunión.
- Alcantarillados.
- Túneles.
- Barcos.
- Bodegas, sótanos.

Aparte de las medidas descritas en las páginas anteriores el JI, cuando trate de un buceo en humo ampliado, tomará decisiones sobre:

- Establecer **línea de máxima seguridad** (opcional).
- **Grupo de protección** (GP).
- **Grupo de reserva** (GR).
- **Supervisor de buceadores en humo** (SBH).
- Otros refuerzos.
- Establecer los grupos necesarios de comunicaciones.

Si existe cualquier duda sobre el tipo de riesgo al evaluar la situación, siempre se decidirá por un buceo en humo ampliado.

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

3.2.1 Acciones del Grupo de Protección (GP)

El grupo de protección deberá:

- Llevar la máscara de rescate en disposición de ser utilizada con urgencia.
- Llevar la manguera **presurizada** con agua de extinción desde su propia bomba.
- Mantenerse continuamente en contacto con el **binomio de buceadores de humo** y con el **jefe de buceadores de humo** a través del mismo grupo de radio. Cuando sea necesario, el grupo de protección puede actuar como enlace de radio entre el jefe de buceadores de humo y el grupo de buceadores de humo (túneles, etc..).
- Cuando se precisen líneas de penetración superiores a 60 m. El GP se ubicará a 20 - 40 m por detrás del binomio de ataque, uno o dos tramos de manguera, de manera que mantengan una posición intermedia entre el punto base y el binomio de ataque. La distancia puede ser mayor si las condiciones de orientación y visibilidad son buenas o ser acortadas cuando existen altos riesgos involucrados.
- En otros casos, el GP podrá actuar protegiendo a los buceadores de ataque accediendo desde lugares diferentes al de acceso del binomio a proteger.

Nota: Líneas de penetración largas pueden requerir varios grupos de protección.

3.2.2 Acciones del Grupo de Reserva (GR)

El grupo de reserva deberá:

- Llevar la máscara de rescate en disposición de ser utilizada con urgencia.
- Llevar la manguera **presurizada** con agua de extinción independiente del grupo de buceadores de humo.
- Estar preparados para una actuación rápida.
- Normalmente colocarse en el punto base. Un grupo de reserva puede atender varios puntos base si la distancia entre estos no excede en extensión para el contacto visual y oral.

3.2.3 Acciones del Supervisor de Buceadores de humo (SBH)

El supervisor de buceadores de humo deberá:

- Monitorizar el grupo de comunicaciones de los buceadores de humo.
- No estar comprometido con otras tareas.
- Recoger datos acerca de todos los BBH, del JBH y preparar sus propias notas sobre las operaciones de buceo en humo.
- Informar al jefe de buceadores de humo cuando hayan transcurrido 15 minutos desde el comienzo de la operación.

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

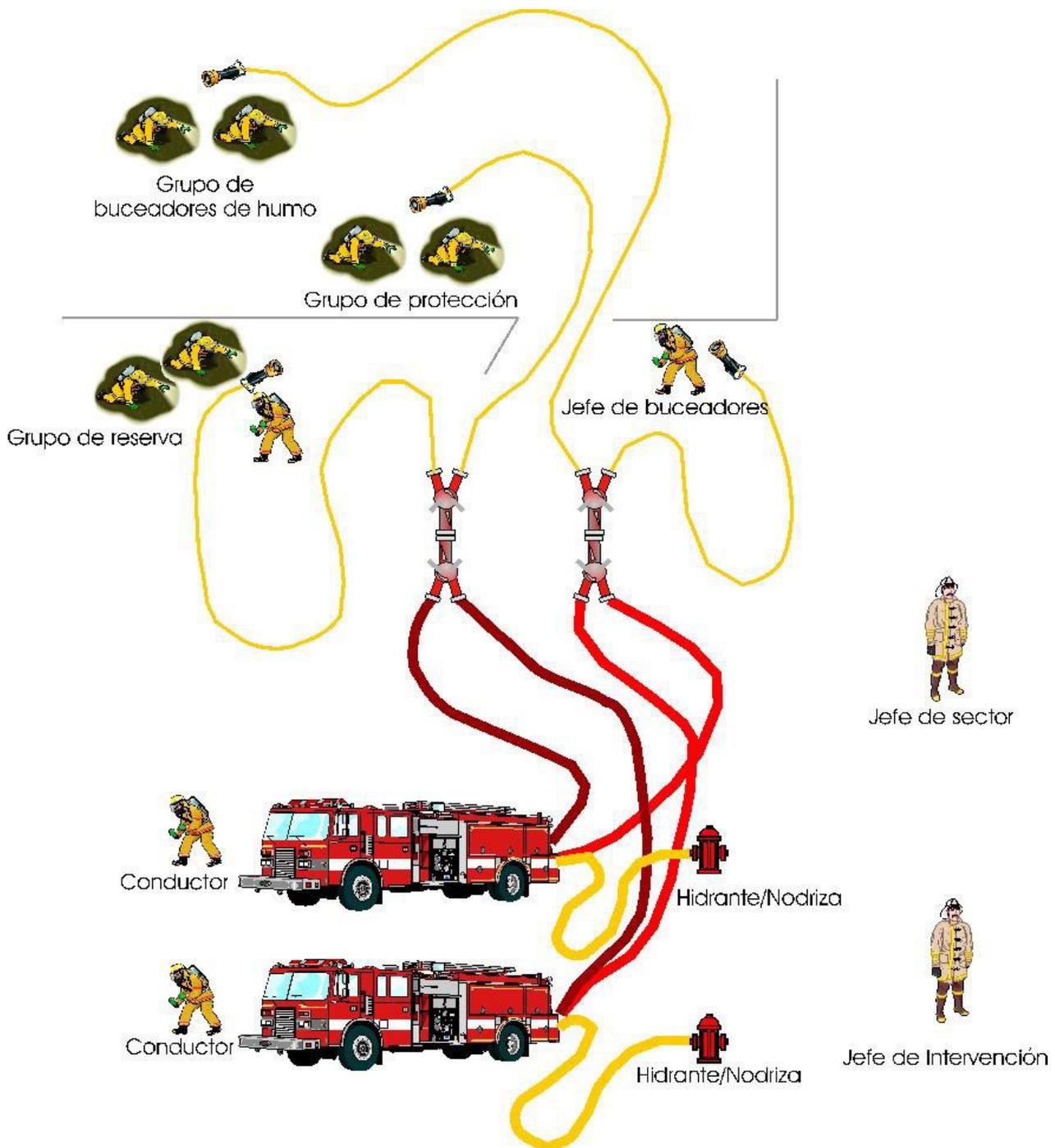
3.2. Otros refuerzos

Durante las operaciones desarrolladas en un ambiente de alto riesgo, el tiempo invertido puede generar problemas de logística. En consecuencia, el jefe de intervención debe tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Relevos.
- Aire de repuesto.
- Bebidas.
- Comida.
- La disponibilidad de efectivos para nuevas emergencias.
- La situación meteorológica (condiciones de viento en las entradas cuando se trate de túneles, etc.).

GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

**EJEMPLO DE ORGANIZACIÓN DE BUCEO EN HUMO
AMPLIADO**



GUÍA DE MÉTODO BUCEO EN HUMO

3.- GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. **GRUPO DE BUCEO EN HUMO:** Se considera la unidad básica de intervención en tareas de penetración en ambientes con presencia de gases de incendio. Esta unidad, como mínimo se compone de un Jefe de Buceadores de Humo y un binomio de buceadores en humo.

Se definen como tareas: La penetración en ambientes con humos densos de incendio, usualmente en interiores, con el fin de salvar vidas, extinguir incendios y en general con emergencias similares.

2. **JEFE DE BUCEADORES EN HUMO:** Es la persona que dirige las operaciones de buceo en humo.
Durante el buceo en humo, es indispensable que exista un jefe de buceadores. Esta persona debe tener necesariamente la adecuada formación y experiencia como buceador de humo para poder llevar a cabo operaciones de rescate en cualquier momento en que sea necesario.
3. **BINOMIO DE BUCEADORES EN HUMO:** Tienen la responsabilidad de llevar a cabo las tareas propias del buceo en humo.
Comentario: En lo concerniente al jefe de buceadores, necesariamente debe cumplir los mismos requerimientos que los buceadores de humo.
4. **PUNTO BASE:** Constituye el punto de partida para las operaciones de buceo en humo y al mismo tiempo es el sitio donde se deberá emplazar el jefe de buceadores.
5. **GRUPO DE PROTECCIÓN:** Consiste en un binomio de buceadores en humo los cuales tienen la responsabilidad de asegurar las líneas de retirada entre el binomio de buceadores en humo y el punto base. El grupo de protección estará dirigido por su propio jefe de Buceadores. Pero pueden ser dirigidos por el jefe de buceadores de humo del grupo de buceadores de humo.
6. **GRUPO DE RESERVA:** Consiste en un jefe de buceadores de humo y dos buceadores. El grupo de reserva debe estar preparado para una acción inmediata en caso de emergencia.
7. **SUPERVISOR DE BUCEADORES DE HUMO:** En el transcurso de operaciones de larga duración, puede ser asignado por el Jefe de Intervención para recoger información de los jefes de buceadores de todos los equipos de buceadores de humo
8. **LÍNEA DE MÁXIMA SEGURIDAD:** Línea de agua de gran caudal. Puede ser idéntica a la que aparece en la GM I- 01 de instalaciones como Línea de ataque contundente o incluso con monitor.