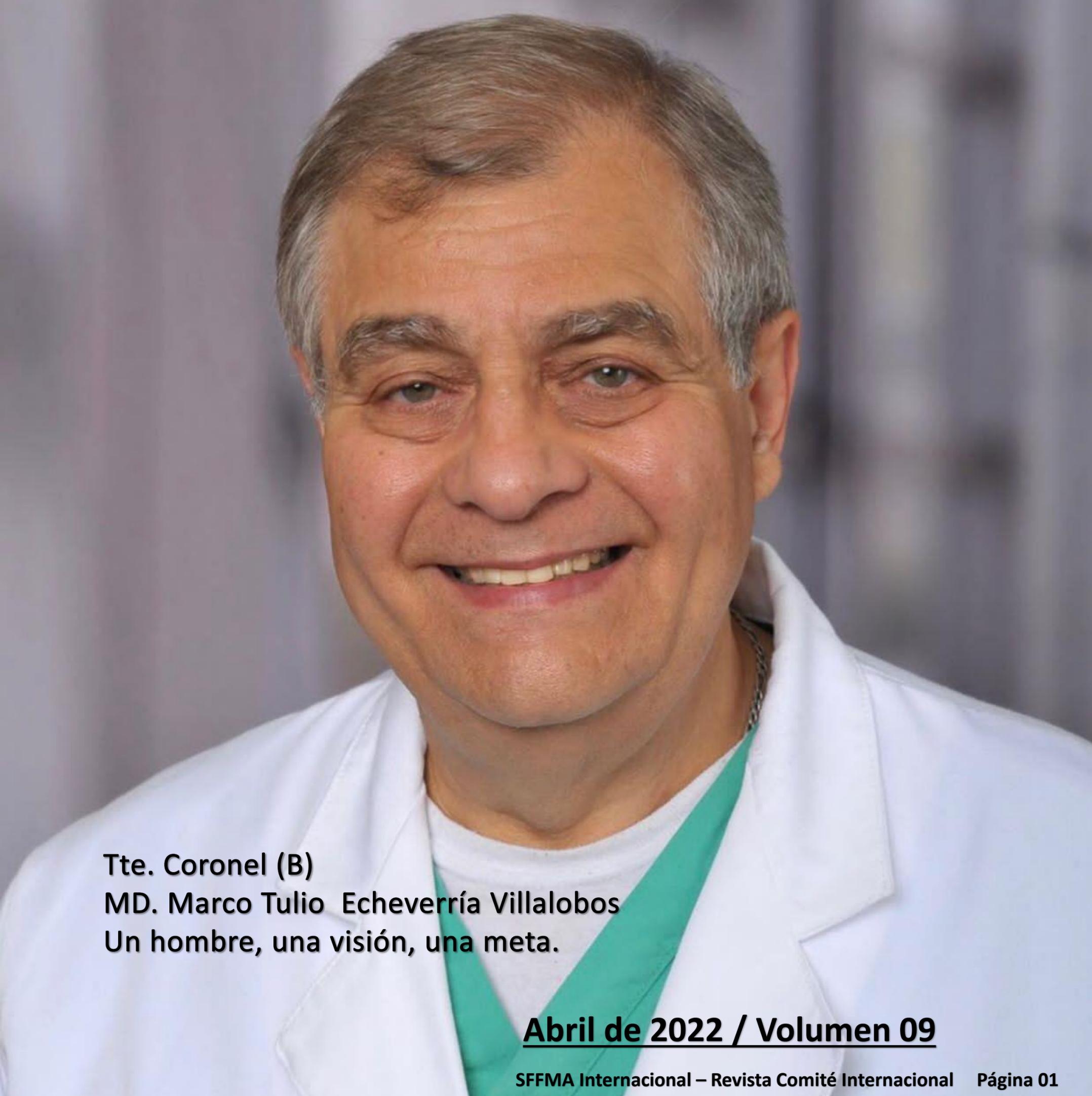




# SFFMA OF TEXAS DIVISIÓN INTERNACIONAL



Tte. Coronel (B)  
MD. Marco Tulio Echeverría Villalobos  
Un hombre, una visión, una meta.

**Abril de 2022 / Volumen 09**

# Editorial

Desde que el hombre es hombre y tiene razón de ser, ha vivido en la búsqueda de la socialización, y ésto lo catapultó, en las diferentes versiones que publican los historiadores, al conocimiento y despertar del fuego. El fuego entonces se convirtió en su aliado, y con descuido también se conocieron las consecuencias de no mantener el control de este gran aliado del desarrollo humano. Todas nuestras sociedades se organizaron y permitieron la búsqueda de ayuda, grupos que con el tiempo aprendimos a especializarnos y no sólo a dedicarnos a atender el fuego, sino también a ayudar en cualquier tipo de emergencias que se presentaran en cada una de las familias de las áreas geográficas donde, como sociedad organizada nos establecimos. Así nacen bajo una forma atípica de explicar, las brigadas de respuesta a emergencias y los cuerpos de bomberos en todo el mundo.

Para asegurar una buena organización y brindar el adecuado servicio de respuesta a emergencias, nacieron organizaciones que agruparon, orientaron y controlaron las características y perfiles de estos grupos de emergencias, y con sus debidas políticas y estructuras, establecen los criterios desde la autoridad competente de cada jurisdicción, como lo manifiesta en sus epígrafes la NFPA, hasta las directrices particulares de cada área y especialidad. Sus niveles de reconocimiento serán tan altos como su realidad de acción y gestión en cada caso, de ahí que entre las organizaciones de mayor reconocimiento a nivel de los Estados Unidos, se encuentre la Asociación de Bomberos y Jefes de Bomberos del Estado de Texas (SFFMA) y con el aval de su directiva, gracias al esfuerzo de un grupo de miembros latinos, se logra la creación de la División Internacional de la SFFMA, división que se dedica a transmitir los objetivos y alcance de la asociación en toda Latinoamérica y el mundo, desde la Patagonia hasta México, sin dejar de atender solicitudes especiales en el otro continente.

De ese interés por multiplicar lo bueno y difundir a todos los confines del mundo de habla hispana la información actualizada, o sólo información propia de las diferentes especialidades, es que nace esta revista, que con el arduo desempeño de un equipo multidisciplinario dirigido por su editor el Presidente de la Div Internacional, Felix Carrillo y la orientación de la dirección ejecutiva, reúne a varios profesionales en diferentes áreas quienes gentilmente y con el sólo deseo de ayudar y multiplicar los saberes, completan la llama del deseo de transmitir sabia información del mundo de la respuesta a emergencias.

(Cont.)



**Luis Mantilla**

General de Bomberos

Ingeniero Industrial / Abogado

Bachelor of Science of Industrial Engineer

Especialista en seguridad ciudadana

Especialista en Respuesta y Manejo de emergencias

Calificado en NFPA 1001, 1041 nivel II, 1521, 1403

Comandante del Cuerpo de Bomberos del

Municipio Santa Rita estado Zulia Venezuela

Director de jurídico de la ZOEDAN Zulia (zona  
estratégica bomberil del estado Zulia)

Oficial de Marina Mercante

Secretario de la división internacional SFFMA

Instructor invitado TEEEX

Instructor SFFMA

Esta edición no escapa de las incidencias de la gran pandemia mundial del COVID 19, pero ha logrado integrar a un excelente equipo de redactores colaboradores quienes aportaron para su cuerpo temas que se pasean desde la historia de cómo se pueden construir excelentes equipos de respuesta a emergencias pre-hospitalarias en un estado, narrado por nuestro amigo y colega el Dr Echeverría, hasta mantener la cordura de las nuevas tecnologías con un tema interesante como lo es el de las emergencias en vehículos híbridos y eléctricos, uso de aplicaciones web para materiales peligrosos, sin dejar de considerar la esencia primaria del uso de los EPP y los riesgos eléctricos en la lucha contra incendios.

Como mencionaba anteriormente, la pandemia cambió al mundo, y es por esto que el artículo sobre gestión de riesgo en pandemias, cobra valor así como el shock post traumático en bomberos. Temas de sociedad igualmente de gran importancia tomados del conglomerado y redactados por especialistas con innovaciones en el uso del cinturón de seguridad y la investigación de incendios desde la NFPA 1033 y su impacto.

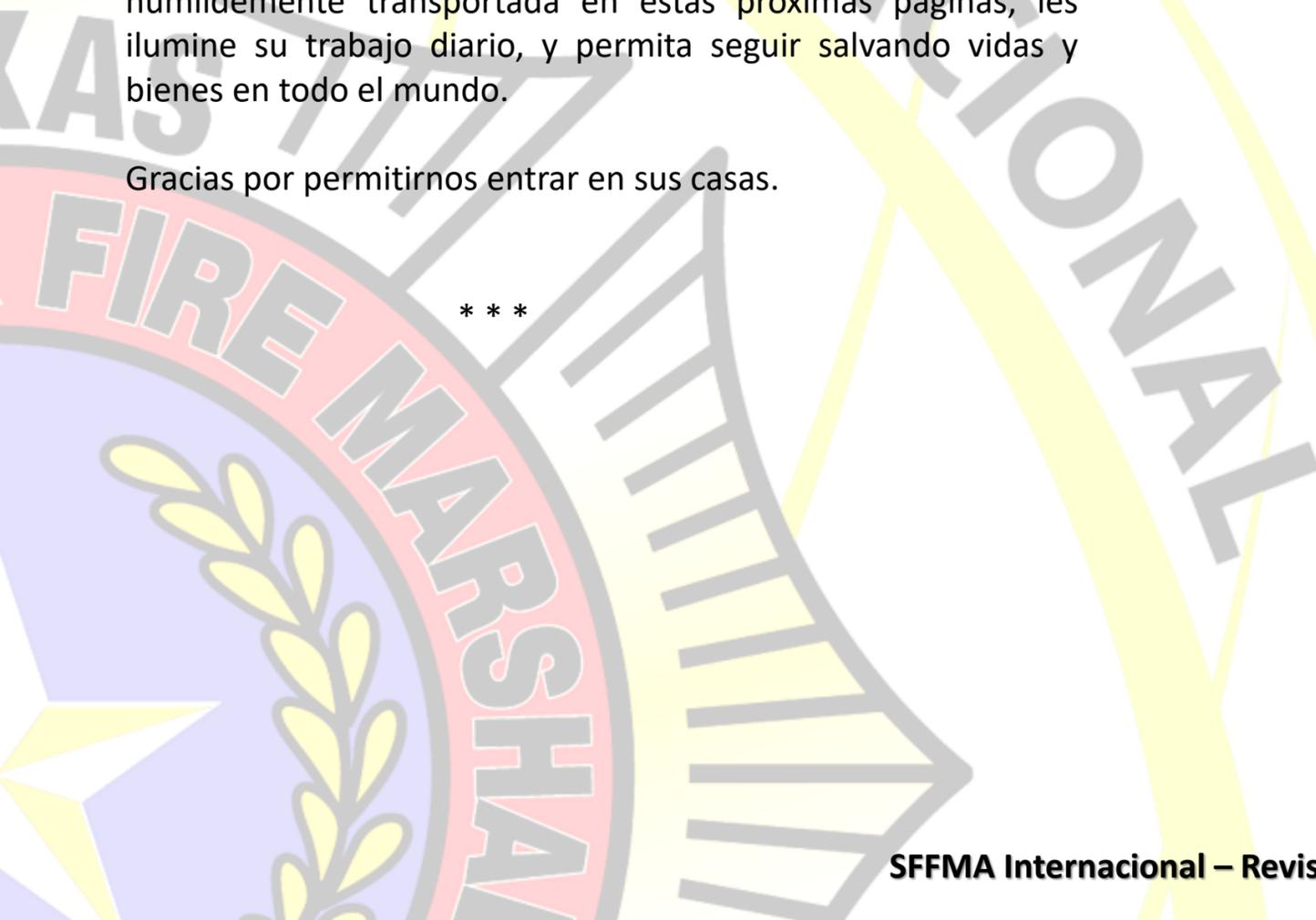
Como podemos leer, esta edición presenta interesante y prometedora información, variada, fresca y novedosa, que seguro podrá ser de gran utilidad para ser aplicada en todas y cada una de sus áreas como respondedores de emergencias en todo el mundo y en especial, por nuestros integrantes de la División Internacional de SFFMA.

Esperamos que con la imagen de portada del Comandante Médico Marco Echeverría, inspiremos a otros a luchar por sus sueños y lograr metas importantes en la atención y respuesta a emergencias.

Deseamos que sea de provecho y que la información humildemente transportada en estas próximas páginas, les ilumine su trabajo diario, y permita seguir salvando vidas y bienes en todo el mundo.

Gracias por permitirnos entrar en sus casas.

\* \* \*





## Nuestra Portada



Teniente Coronel (B) Dr. Marco Tulio Echeverría Villalobos, un médico emergenciólogo del Hospital Central de Maracaibo, Estado Zulia, que logró iniciar un sueño que meses después fue una realidad; enmarcado en su deseo de servir y amar a la comunidad.

Marco Echeverría es hijo de otro médico; padre de cuatro hijos, nacido en la ciudad de Cabimas, Estado Zulia, Venezuela, y uno de los precursores de la Medicina Pre-hospitalaria en Venezuela.

Todo comienza cuando un día se reúne con el Comandante Pirela de los Bomberos de Maracaibo y le plantea la necesidad de implementar un sistema de medicina pre-hospitalaria ya que los pacientes están llegando a las emergencias de los hospitales de la región con deficiencias en el manejo y atención de las patologías.

El planteamiento en ese momento con el Comandante Pirela era crear en los Bomberos Maracaibo un área de medicina pre-hospitalaria y formar a los bomberos dándole habilidades y destrezas basadas en el desarrollo de conocimientos médicos para atención de pacientes desde el punto de vista pre-hospitalario. Siempre se pensó que los bomberos eran el eslabón de la cadena de atención médica que debía ser el titular de este proyecto de atención médica en calle.

El Comandante desde el inicio compró la idea y después de una tarde de pláticas y coordinaciones dos semanas después, se convocó a un grupo de bomberos, se hizo una selección y se armó el primer grupo que sería formado en atención pre-hospitalaria.

El equipo de instructores eran todos médicos intensivistas, con postgrados en medicina crítica y anestesiología, profesores de la Universidad del Zulia, que fueron incorporados a las filas del Departamento de Bomberos de Maracaibo, en condición de bomberos asimilados.

“El inicio fue difícil y como anécdota está una en la que un oficial se me acerca y me dice que él me recomienda que no vuelva más, porque ese proyecto nunca se iba a cristalizar; eso lejos de desmoralizarme me dió mas fuerza y estímulo para lograr la meta de crear el área de Medicina Pre-Hospitalaria y formar el personal de paramédicos para el Departamento de Bomberos de Maracaibo, Estado Zulia en Venezuela.

Después de cerca de un año de duro entrenamiento y sesiones prácticas en los quirófanos del hospital de Maracaibo y las unidades de terapia intensiva, arrancamos un 01 de septiembre del año 1990, con 12 paramédicos y una unidad ambulancia que nos fue inicialmente asignada.

La prueba de fuego para nuestro nuevo equipo de trabajo (12 paramédicos y los médicos asignados al sistema) fue el motín de la cárcel de Sabaneta, dos meses después de haber iniciado operaciones. En ese lugar pudimos montar por primera vez un Sistema de Comando de Incidente en el cual se administrara una emergencia médica, con un sector médico, todo trabajado por el área de Medicina Pre-Hospitalaria del Departamento de Bomberos de Maracaibo.

Paralelamente a esto trabajamos un proyecto para el equipamiento y el mejoramiento profesional de esta nueva e innovadora área de atención pre-hospitalaria.

Establecimos un convenio de intercambio con el Departamento de Bomberos de la Ciudad de Miami y pudimos enviar personal a entrenarse en atención pre-hospitalaria, mantenimiento mecánico de unidades y manejo logístico en las emergencias médicas.



(Cont.)

Para el año 1992 introduje en la Alcaldía de Maracaibo un proyecto de salud pública en la persona de Ernesto Pardi, quien fungía como secretario de administración de la alcaldía. El comandante Pírela y yo presentamos el proyecto, y después de revisiones y evaluaciones de los recursos nos fueron aprobadas la compra de siete unidades de ambulancias importadas; cinco tipo III y dos tipo II completamente equipadas, con ventilación mecánica de transporte y más. Todas fueron hechas de acuerdo a nuestro diseño cumpliendo con la norma KKK de la época.

Casi al mismo tiempo que nos fueron aprobadas la compra de las siete unidades de ambulancia, en el año 1993 Empresas Polar nos dona los recursos para la creación de un Laboratorio de simulación, el primero en América Latina.

En ese laboratorio teníamos 12 maniqués de reanimación cardio pulmonar, maniqués de trauma para soporte básico y avanzado de vida, maniqués para simular obstrucción de la vía aérea, maniqués para infusión intra ósea, maniqués para realizar maniobra cricotirotomía, los cuales nos permitieron aumentar el nivel de nuestro personal y entrenar a nuevos paramédicos en la medicina de emergencia como se le denominaba en ese momento”.

En el año 1996 el Capitán Médico Marco Echeverría, uno de los pioneros de la Medicina Prehospitalaria en Venezuela, es invitado por el Gobierno Chileno, en la persona del Comisionado del Ministerio de Salud para ese momento el Dr. Carlos Reyes Ortiz, para fungir como Asesor Principal en la creación del Servicio de Atención Médica de Urgencia de Santiago de Chile y Valparaíso (SAMU).

Después de ocho meses de revisiones, preparaciones y entrenamientos es inaugurado el SAMU en Chile, quien es hoy día uno de los mejores servicios de respuesta médica pre-hospitalaria de la región.

Siguiendo en el mundo de la atención médica pre-hospitalaria se crea en el Departamento de Bomberos de Maracaibo, en el área de Medicina Pre-Hospitalaria, la unidad de atención Médica y Traslado Neonatal. Esto al igual que la creación del servicio de emergencias prehospitalarias fue un ejemplo de dedicación, entrenamiento, mantenimiento y responsabilidad por parte de los efectivos bomberiles, paramédicos que tripulaban esta unidad. La unidad en cuestión contenía una incubadora o una camilla según fuera el caso para trasladar y atender pacientes neonatos.



Para los años 2001 el Tte Coronel Marco Echeverría regresa a las filas de la institución bomberil, como el Comandante General del Departamento de Bomberos de Maracaibo, en ese tiempo crea la academia de bomberos del Departamento de Bomberos de Maracaibo, la unidad de materiales peligrosos y la unidad de rescate.

Dos años después cesan sus funciones como Comandante General en el Departamento de Bomberos de Maracaibo y regresa al camino de la medicina y la docencia, en la atención de pacientes, ingresa al hospital privado Centro Médico Paraíso como Jefe del área de Anestesiología y continúa como docente en la Universidad del Zulia hasta el año 2017.

A mediados del año 2018 el Dr. Tte Coronel Marco Tulio Echeverría Villalobos es contratado por la Universidad del Estado de Ohio, específicamente en el Centro Médico Wexner, en el Departamento de Anestesiología, para Investigación Clínica.



(Cont.)

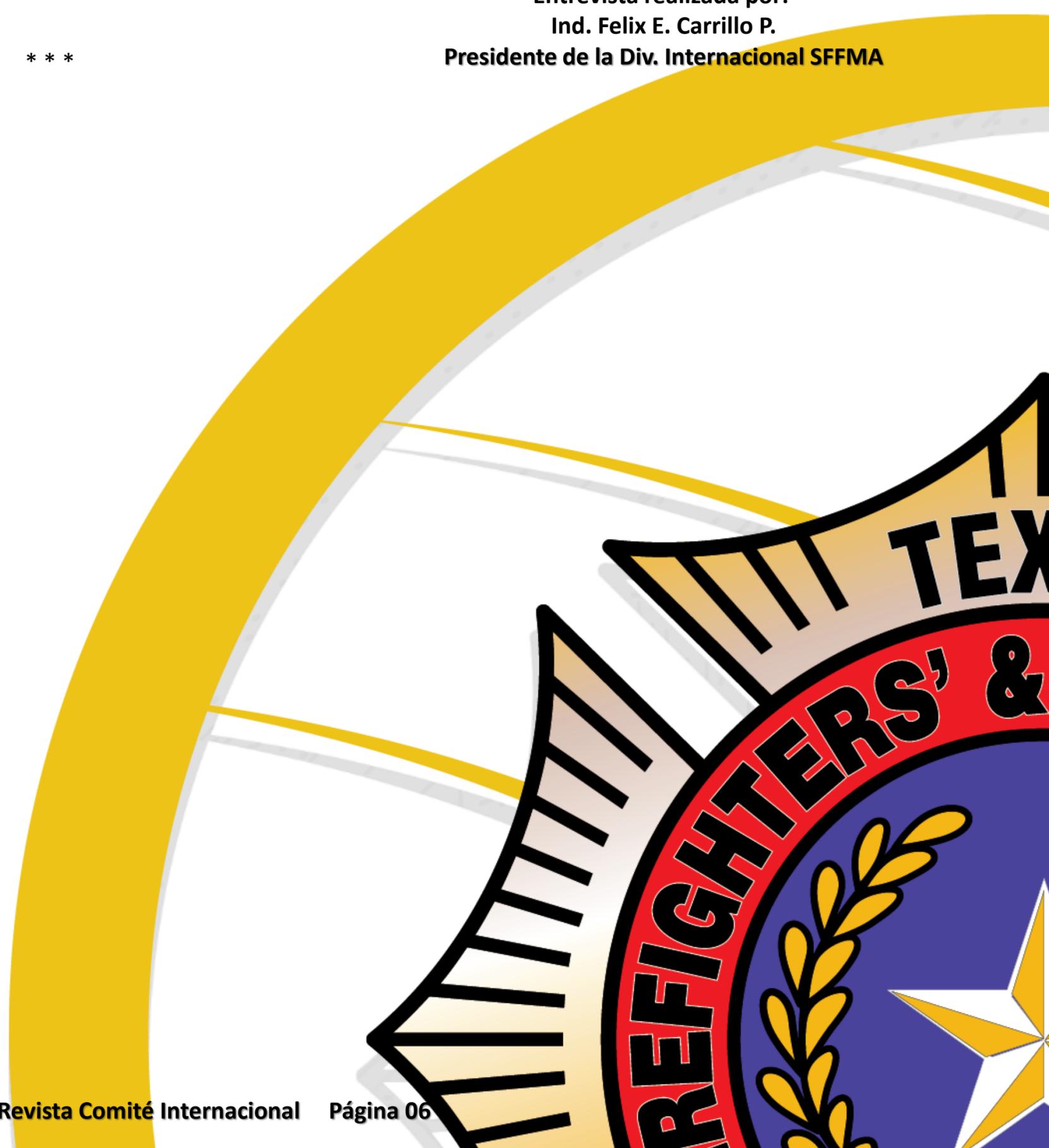
Con 70 años de edad cumplidos el 03 de junio de 2021, Marco Tulio le dá gracias a la vida por permitirle reinventarse nuevamente, dejar de ejercer la clínica para ejercer la investigación y seguir en la docencia universitaria.

Hoy día quien fue en su momento el Comandante General del Departamento de Bomberos de Maracaibo en Venezuela, es el Profesor Asistente Clínico del Departamento de Anestesiología e Investigación Clínica de la Escuela de Medicina del Centro Médico Wexner de la Universidad Estatal de Ohio, USA. Por otra parte, es Miembro del Subcomité de Investigación Clínica del Departamento de Anestesiología del Centro Médico Wexner, de la Universidad Estatal de Ohio, y por último es el Co- Director del Postgrado de Investigación Clínica, del Centro Médico de Wexner, en la Universidad del Estado de Ohio, en Estados Unidos.



Entrevista realizada por:  
Ind. Felix E. Carrillo P.  
Presidente de la Div. Internacional SFFMA

\* \* \*



# Agradecimientos a:

- Marco Tulio Echeverría , Tte Coronel Bomberos Maracaibo.
- Felix Carrillo, Presidente División Internacional de SFFMA TX-US.
- Luis Mantilla, Secretario División Internacional de SFFMA TX-US.
- Oscar Campillo, Director "Rescue Master Class".
- Timothy Rutland, Director Ejecutivo de SFFMA TX-US
- Heriberto Moreira, Director Det Lautaro Internacional.
- Igor Bello MSO, MErg, PhD©, Máster en Ergonomía.
- Victor Piriz M.Sc. M.D, M.I, Health Management specialist.
- Celia R Feijoó Nieves, Capitán de Bomberos Puerto Rico
- Jose Guadarrama Chao, Extincto Sistemas Contra Incendio.
- Uruyen Castillo, Armonía Suite.
- Rool Bert Escalona, Funcae.
- Juan Morillo, Bomberos Nueva Pompella.



## State Firefighters' & Fire Marshals' Association of Texas

Promote, Unify, Represent, and Educate The Fire Service of Texas



medex



Harmonía Suite



sinae  
SISTEMA NACIONAL DE EMERGENCIAS



EXTINCTO



DET LAUTARO INTERNACIONAL

RESCUE  
MASTERCLASS

TEXAS A&M ENGINEERING



EXTENSION SERVICE



## Tabla de Contenidos

- . Nuestra Portada.
- . Editorial – Comité Internacional.
- . Agradecimientos.
- . Emergencia en Vehículos Híbridos y Eléctricos.
- . Quienes Somos en SFFMA de Texas.
- . Escuela Internacional de Especialidades para Respondedores.
- . Impacto de la NFPA 1033 en la Investigación de Incendios en Latinoamérica.
- . Membresías SFFMA Internacional.
- . Cinturones de Seguridad / Que Hay de Nuevo?
- . Gestión de Riesgo en Pandemia.
- . Las Mujeres Bomberos.
- . Shock Post Traumático en Bomberos.
- . Harmonía Suite / Aplicación Web para Materiales Peligrosos.
- . Importancia del Uso de los Equipos de Protección Respiratoria en los Servicios de Bomberos.
- . El Riesgo Eléctrico en la Lucha Contra Incendio.
- . Historia de Bomberos.



## Comité División Internacional SFFMA

- **Felix Carrillo Peña**  
Presidente/ Venezuela  
Phone: +58-412-2429628  
Email: [fcarrillo@sffma.org](mailto:fcarrillo@sffma.org)  
[fcarrillo@assahse.com](mailto:fcarrillo@assahse.com)  
[assahse@gmail.com](mailto:assahse@gmail.com)
- **Carlos Acevedo Chazarro**  
Vice-Presidente / México  
Phone: +52.551.7936473  
Email: [carlos.acevedo@codigoodeseguridad.com](mailto:carlos.acevedo@codigoodeseguridad.com)
- **Luis Mantilla Cala.**  
Secretario / Venezuela.  
Phone: +58-424-6602180  
Email: [mantillacala@Gmail.com](mailto:mantillacala@Gmail.com)
- **Franco Giammpicolo**  
Miembro / Venezuela  
Phone: +58-414-3600005  
Email: [giamfran@hotmail.com](mailto:giamfran@hotmail.com)
- **Javier Garcia Martínez**  
Miembro / Hidalgo México  
Phone: +52.771.143.7478  
Email: [bomtiza1@hotmail.com](mailto:bomtiza1@hotmail.com)
- **Alberto Mendoza Ríos**  
Miembro / Juárez-México.  
Phone: +52.656.297.1807  
Email: [alberto\\_mendoza\\_rios@hotmail.com](mailto:alberto_mendoza_rios@hotmail.com)
- **German Alberto López.**  
Miembro / USA.  
Phone: 754.214.6901  
Email: [germanlopez@firesfoundation.org](mailto:germanlopez@firesfoundation.org)
- **Michael Richardson**  
Miembro / Enlace de la Junta Ejecutiva  
Phone: 940.393.0230  
Email: [mrichardson@decaturfd.com](mailto:mrichardson@decaturfd.com)
- **Luis Martinez**  
Miembro / Enlace Membresía Inter.  
Phone: 956.383.7691  
Email: [lmartinez@sffma.org](mailto:lmartinez@sffma.org)

## EMERGENCIAS EN VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS (Parte 1)

En esta primera parte estaremos caracterizando los vehículos híbridos y eléctricos con el fin de que en nuestra segunda parte podamos entender los diferentes procedimientos que se deben llevar a cabo para atender una emergencia con este tipo de vehículos.

Como Bomberos, debemos tener una clara información de todo lo que concierne a estos vehículos, ya que así como desde tiempo atrás en nuestras ciudades existen los vehículos que trabajan con Gas y a cuyas emergencias hemos tenido que atender, para los vehículos con tecnologías híbridas nuevas también debemos estar preparados para atender dichas emergencias.

Cada vez se ha ido incrementando la circulación de vehículos Híbridos Eléctricos y Eléctricos en Colombia y existe una tendencia clara de incrementarse exponencialmente de acuerdo a los proyectos de utilización de Energía Limpia en muchas áreas de nuestra vida cotidiana.

También debemos conocer que este tipo de vehículos no son una propuesta transitoria, una moda, etc. Ya existen una gran cantidad de equipos que se usan diariamente que son propulsados por baterías.

Además, ampliando el panorama en lo relacionado con los Programas de Movilidad, ya en nuestro país al igual que en varios países de Latinoamérica se han incorporado algunos buses y sistemas masivos de transporte que tiene con tecnología eléctrica, lo cual también genera la necesidad de que los Cuerpos de Bomberos se preparen para atender una posible emergencia en este tipo de vehículos que además del peligro con las baterías de alto voltaje estará el manejo de gran cantidad de pasajeros. Este tipo de vehículos ya están muy generalizados en los países europeos, asiáticos y en Norteamérica.

Lo primero es decir que existen 6 clases de vehículos híbridos y son:

- Vehículos con combustibles gaseosos: Pueden funcionar con: Gas Natural Comprimido (GNC), Gas Natural Licuado (GNL) o Gas Propano Licuado (GLP).
- Vehículos bicomcombustibles: Usan gasolina o Diesel junto con algún combustible gaseoso.
- Vehículos con celdas de combustible: La celda de combustible genera una reacción química entre el oxígeno y el hidrógeno generando energía, la cual mueve el motor y carga la batería de alto voltaje.



**Oscar F Campillo V**  
**Miembro SFFMA Internacional**  
**Presidente de RESCUE Master Class**

- Híbrido: funciona con combustible fósil y un motor eléctrico. Pueden tener dos pequeños motores eléctricos uno a cada llanta trasera o delantera. La batería de alto voltaje es más pequeña (150-200 Voltios). Su potencia está en 2 kWh. Autonomía de 50 Kms con el motor eléctrico, pero se mantiene recargándose a través del motor a gasolina
- El Híbrido-Eléctrico: Tienen una batería más grande de alto voltaje (200-300 Voltios) pero adicionalmente un motor pequeño a gasolina. Se recarga la batería conectándola a un tomacorriente. Su potencia está entre 4-20 kWh; autonomía de 200 Kms con el motor eléctrico
- Eléctrico: Es 100% Eléctrico, su recarga es a través de una fuente de energía externa. Su batería de alto voltaje (entre 400 -800 Voltios) Su potencia es entre 30-100 kWh. Su peso puede ser de 1000 Libras. Autonomía dependiendo de la capacidad de la batería, puede llegar a 650 Kms.

Acá abordaremos las 3 últimas categorías.

### RECONOCIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS:

Una vez que hemos sido llamados a atender un incidente vehicular, como parte del proceso de Evaluación de la escena, es importante realizar un recorrido de 360 grados alrededor de los vehículos

(Cont.)

siniestrados y es allí donde debemos buscar la identificación del tipo de propulsión de los vehículos.

Por lo tanto, nos debemos fijar en tratar de identificar si existen las siguientes características:

Externamente se reconocen por lo siguiente:

1- Emblemas que están colocados mínimo en 3 lados del vehículo y que dicen que son Híbridos o eléctricos.

2- Si es posible, al abrir la tapa del motor encontramos cables anaranjados que llevan la corriente de la batería de alto voltaje al motor eléctrico.

3- Si es 100% eléctrico no presenta exhosto o tubo de escape de gases.

4- Presencia de un puerto de recarga de energía (para los híbridos eléctricos y los eléctricos) en donde normalmente se le colocaría combustible a un vehículo o en el frente del vehículo.

5- Presencia de canal con los cables de alta tensión por debajo y en la parte media del vehículo.

Internamente los podemos distinguir por:

1- Presencia en el tablero de instrumentos del vehículo aparecerá la palabra "READY" en color verde indicando que el motor eléctrico está encendido y el vehículo podría desplazarse.

2- También puede aparecer un esquema del sistema de carga de la batería de alto voltaje en el tablero de instrumentos



Figura #1



Figura #2



Figura #3



Figura #4

Como Bomberos y Primeros Respondientes debemos conocer las características y posibles ubicaciones de esta batería de alto voltaje, ya que podría representar un cierto nivel de peligro que debe ser mitigado o controlado, con lo cual se procederá a llevar a cabo el Protocolo Internacional de Atención de un Siniestro vehicular.

## LA BATERÍA DE ALTO VOLTAJE:

Está compuesta principalmente de iones de Litio (Li-ion), es una batería seca, actualmente se está usando la composición de Litio Hierro Fosfato. Está compuesta de miles de baterías pequeñas de ion-Litio (como las que se observan en la foto más abajo) que al estar conectadas en serie y paralelo logran tener una buena cantidad de voltaje y amperaje, que es enviado a un inversor para transformarla en energía alterna trifásica que es con lo que funciona el motor eléctrico.

En la foto 7 se pueden ver los diferentes grupos de baterías que juntos conforman toda la batería. Todo el sistema posee un líquido normalmente de color azul que es el refrigerante para mantener la batería de alto voltaje a una temperatura entre 25°C y 27°C. Está reforzada con una lámina de aluminio de grado militar para protegerla de impactos durante un choque.

Dependiendo si el vehículo es Híbrido Eléctrico o 100% Eléctrico, el tamaño de la batería va a variar y con ello también el sitio donde se encuentra ubicada. Para los vehículos Híbridos Eléctricos la podemos encontrar en el respaldo del asiento posterior, en la parte del baúl o del maletero y también en parte del piso del vehículo, muchas veces sobre la parte central. Para los que son 100% eléctricos se requiere que esta batería ocupe la totalidad del piso del automóvil.



Figura #5



Figura #6

(Cont.)

## QUIENES SOMOS EN SFFMA DE TEXAS

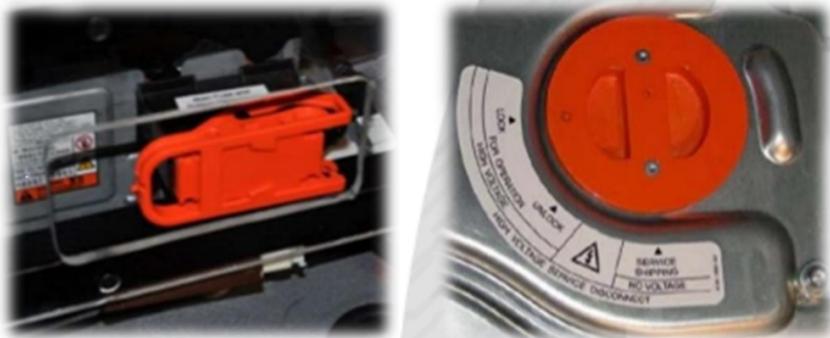


Figura #7

Dentro del proceso de control de peligros en la escena, se deberá tratar de ubicar la batería de alto voltaje y también la batería convencional de 12VDC para su desconexión de forma segura. Esto dependerá de la posición en que haya quedado el vehículo o cualquier otro objeto que dificulte el acceso para poder desconectarlas y así eliminar este peligro eléctrico.

### DESCONEXIÓN DE LA BATERÍA DE ALTO VOLTAJE:

Todos los fabricantes colocan diferentes tipos de dispositivos de desconexión manual, en diferentes sitios del vehículo desde donde se puede desconectar la batería de alto voltaje. Es importante, en la medida de lo posible, tratar de ubicar el sistema de desconexión para así mitigar un peligro que pueda existir. Si bien estos sistemas son de un material plástico, los fabricantes recomiendan el uso de guantes dieléctricos de mínimo 1000 Voltios AC/DC de protección para usarlos al retirar u operar el dispositivo de desconexión de la batería. Ya algunos vehículos tienen este dispositivo de desconexión a través del sistema que controla las Bolsas de Aire y los Pretensionadores para que se desconecte en el momento de un impacto, pero todavía no está generalizado en todos los vehículos híbridos y eléctricos. También algunos fabricantes como TESLA colocan, en el compartimiento del motor, un cable rojo debidamente marcado indicando que debe ser cortado y así desconectar la batería de alto voltaje. En las fotos siguientes se ven algunos de los dispositivos de desconexión.



(Cont.)

Apreciados lectores, en esta oportunidad estaremos con el **Director Ejecutivo de SFFMA de Texas US, Timothy Rutland**. Timothy nació en Houston, Texas, en el año 1955. Comenzó su carrera en el Servicio de Bomberos con el Departamento de Bomberos de Corpus Christi, en Texas, US, en 1982, prestando servicio en ese departamento de bomberos hasta el año 2007.

Ingresó al Servicio de Bomberos por la insistencia y el estímulo de algunos buenos amigos que eran bomberos en ese momento y que han sido parte del servicio de bomberos de Texas desde entonces.

Es el primero en su familia en ingresar y convertirse en bombero. Tiene dos hijas, las cuales no eligieron seguir el camino de su padre sino incursionar en otras carreras, pero como todo hombre combatiente del fuego esperará a ver qué pueden hacer sus nietos.

Tim, como hoy día le dicen todos, ha trabajado en supresión de incendios, servicios médicos de emergencia, respuesta a materiales peligrosos, manejo de emergencias y como oficial de formación y capacitación.

Después de su carrera en el Departamento de Bomberos de Corpus Christi, trabajó para la Comisión de Protección Contra Incendios de Texas durante 12 años, antes de llegar a la SFFMA en Texas.

“Nunca se sabe, ¿eh? Mi filosofía, como nos comenta Tim: **“No todo el mundo está hecho para ser bombero”**. Aquellos que se sienten atraídos por lo profesional vienen con un corazón de servidor. Su deseo de servir a sus vecinos y comunidades es simplemente una gran parte de lo que es... servir es algo natural para nosotros.

A medida que servimos a través de los años, los recuerdos de aquellos a quienes hemos servido y la satisfacción que proviene de ayudar a alguien que lo necesita es lo que nos mantiene en marcha. Nos mantiene haciendo lo que hacemos. “

\* \* \*

**Timothy Rutland.**  
Director Ejecutivo  
SFFMA de Texas



## ESTRUCTURA DE LA CARROCERÍA

Como Bomberos y Primeros Respondientes debemos conocer todo lo relacionado con la estructura de la carrocería de estos nuevos carros, con el fin de poder saber si nuestras herramientas de rescate vehicular (ya sean hidráulicas o manuales) están en capacidad de cortar y/o separar las diferentes partes del vehículo cuya construcción incorpora diferentes tipos de aceros y otros materiales, y también para tratar de tener la seguridad de que la técnica de rescate planteada puede ser llevada a cabo con los equipos que tenemos.

Los vehículos híbridos y eléctricos tienen en su estructura mucha similitud con un vehículo de combustible fósil. La construcción de su techo, puertas, refuerzos en los postes A, B y C, la presencia de Bolsas de Aire (Airbags), pretensionadores de cinturones de seguridad son idénticos a los de un vehículo de combustible fósil. Existen algunas diferencias en la parte donde se encuentra localizada la batería de alto voltaje, por eso la importancia de conocer donde se encuentra, para poder luego planear la mejor opción en la atención de la emergencia.

Podemos encontrar en algunos modelos de estos vehículos un techo con vidrio laminado que está ahora en tendencia de gustos o también un techo donde se encuentra un sistema de panel solar que servirá para alimentar el mecanismo de refrigeración de la batería de alto voltaje.

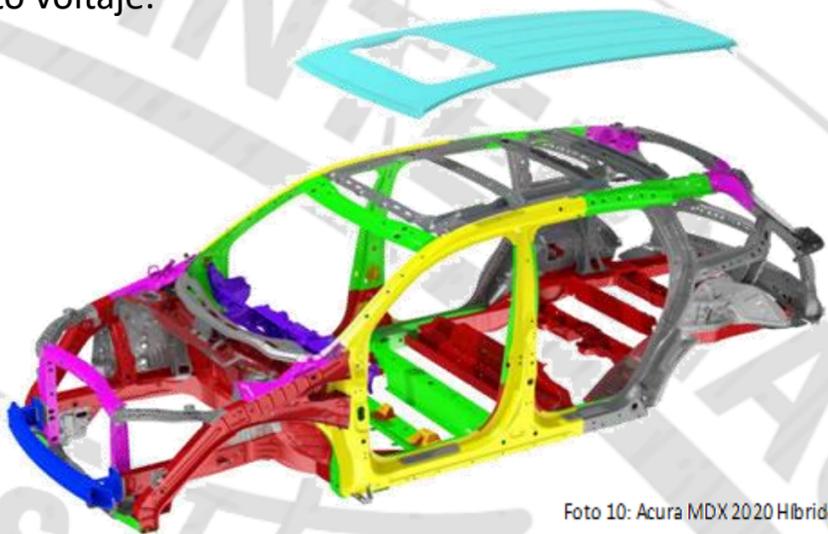
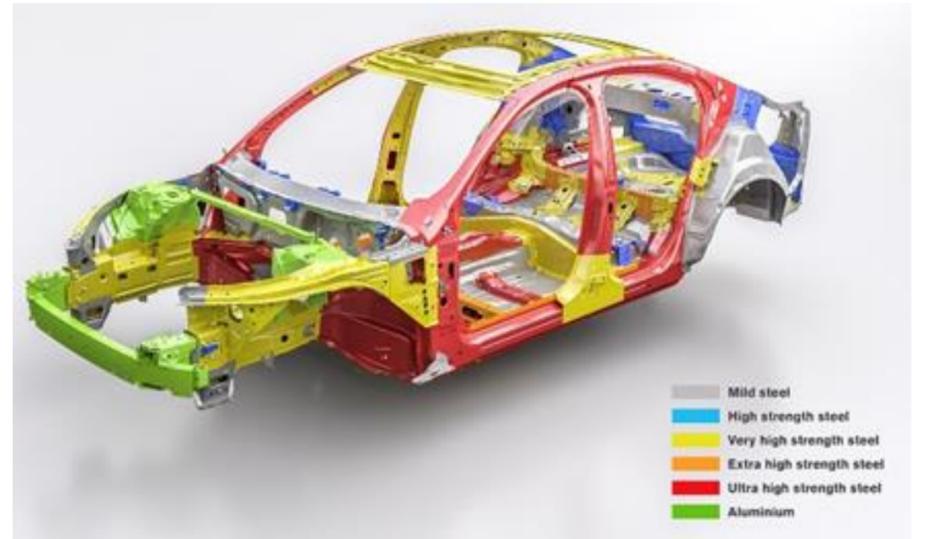


Foto 10: Acura MDX 2020 Híbrido

Por ser vehículos modernos entonces vamos a encontrar cualquiera de las 11 diferentes aleaciones de aceros que hasta ahora pueden estar en una carrocería de un vehículo moderno (HSS, HSLA, Boron, Martensite, UHSLA, UHSS, entre otros) y los respectivos refuerzos sobre todo en los postes A, B y C, así como en el tablero. Dependiendo de donde se encuentre la batería colocada, se encontrará con el sistema de protección de la batería que actualmente es de Aluminio grado Militar que va a ser muy resistente. También en la parte inferior de un vehículo eléctrico, se observa una gran lámina de protección para evitar que algún objeto en la vía vaya a golpear la batería.



Con el fin de no incrementar el peso del vehículo, generalmente esta es una lámina en aluminio de grado militar bastante resistente y difícil de ser cortada

De allí la importancia que los Cuerpos de Bomberos tengan las herramientas de rescate hidráulicas con las capacidades de corte y separación suficientes para poder trabajar adecuadamente en este tipo de vehículos. Ya se ha demostrado que herramientas manuales no son muy efectivas para realizar las diferentes técnicas de rescate vehicular.

En nuestra Segunda Parte hablaremos de cómo enfrentar las dos principales emergencias de este tipo de vehículos: un incendio y un rescate vehicular.

\*\*\*

## ESCUELA INTERNACIONAL DE ESPECIALIDADES PARA RESPONDEDORES



Este año 2022 reaparece nuevamente la versión internacional de la Escuela de Especialidades para Respondedores, sistema de certificación y formación de la División Internacional de SFFMA de Texas, a través de su Departamento Certificador Internacional ASSA.

Esta nueva versión tendrá nuevas locaciones al igual que nuevos temas de certificación y formación de acuerdo a lo establecido en el programa de certificación internacional que la SFFMA establece.

Entrenamientos, certificaciones y cursos en idioma español.

\*\*\*

## IMPACTO DE NFPA 1033 EN LA INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS IBEROAMERICANA

La norma NFPA 1033 es la Norma de Calificaciones Profesionales para Investigadores de Incendios, su primera versión data del año 1987, su versión actual es del año 2022, siendo la versión anterior del año 2014. Esta muy particular y amplia extensión de tiempo de exactamente 8 años, nos indica claramente las complicaciones que tuvieron los comités técnicos para poder llegar a una versión actualizada de este documento. Como dato general es importante agregar que la primera versión de NFPA 921 (Guía para las Investigaciones de Incendios y Explosiones) es del año 1992.

NFPA 1033 explica claramente cuáles son los JPRs (Job Performance Requirements) del investigador científico de incendios y explosiones, estos requerimientos de desempeño de trabajo se describen como tareas, especificando los conocimientos y habilidades requeridos por cada tarea que se espera que el investigador desarrolle.

Este detalle de JPRs entrega un marco técnico claro que define quién puede ser considerado un investigador de incendios, y en consecuencia cómo se forma, cómo se califica y cómo se evalúa.

La exigencia de la aplicación de esta norma por parte de los sistemas judiciales y las policías latinoamericanas ha significado que sea un instrumento válido y reconocido, a la hora de poder definir criterios sobre la aceptación de alguna hipótesis planteada, como también es un instrumento utilizado por las compañías de seguros. NFPA 1033 es utilizada como base técnica-pericial para el desarrollo de peritajes y metaperitajes, lo que significa que todos los informes son revisados con la misma rigurosidad, independiente de la institución que sea, debe sustentarse lo expuesto dentro del método científico.



**Heriberto Moreira**  
**Cap. Bombero Voluntario**  
**Director Det Lautaro Internacional**

Para explicar el método científico de manera muy resumida debo indicar, se trata de una secuencia de 7 pasos:

- El primero es la identificación del problema, o sea el hecho, el incendio, éste crea la necesidad de poder contestar la interrogante que determine el origen y causa del fuego.
- El segundo es definir el problema, definir cómo responder la pregunta planteada, mediante la designación para ir a realizar la investigación.
- El tercer paso es el levantamiento o recolección de datos, por observación u otros medios directos.
- El cuarto paso es el análisis de los datos, para asignar significado a cada dato de manera adecuada.
- El quinto paso es el desarrollo de la hipótesis o razonamiento inductivo, con base exclusivamente de los datos empíricos recopilados y analizados, a partir del conocimiento, la formación, la experiencia y la pericia del investigador.
- El sexto paso es probar la hipótesis o razonamiento deductivo, es decir refutar la hipótesis, encontrar todos los datos o las razones por las cuales la hipótesis no es verdadera.
- El séptimo y último paso es seleccionar la hipótesis final, después de haber probado todas las hipótesis factibles, hasta determinar que una de ellas es coherente con los hechos y con los principios de la ciencia.

(Cont.)



El método sistemático resulta ser más relevante que cualquier documento técnico relacionado al tema, para poder ser un investigador de incendios pulcro y eficaz, es importante ser disciplinado dentro de la aplicación del método científico.

La correcta aplicación del método científico muchas veces resulta más importante que el conocimiento o la experiencia del investigador de incendios, ya que se puede haber investigado por muchos años de manera inadecuada, siendo esta una realidad muy dura de comprender para algunos profesionales y sobre todo para algunas instituciones.

El mayor impacto que ha tenido la Norma de Calificaciones Profesionales para Investigadores de Incendios NFPA 1033, es la unificación de procedimientos de investigación teniendo como hilo conductor la aplicación irrestricta del método científico, partiendo de la base que en todos los países de la región la investigación de incendios había tenido un avance natural pero no estructurado técnicamente.

Existía conocimiento pleno de NFPA 921 hace varios años, pero a partir del 2014 se comienza a realizar capacitación específica en español de esta norma, lo cual naturalmente implica un cambio de paradigma en la investigación de incendios y explosiones.

En definitiva, el método científico es la piedra angular del desarrollo de una investigación que sea aceptada científicamente, lejos de ser complicado y engorroso se trata de seguir una secuencia de pasos para poder enmarcar la investigación de incendios o explosiones en un formato que nos permita defender nuestras opiniones en un entorno técnico o legal. Este enfoque sistemático, el cual es obligatorio por norma en toda investigación, no sólo nos permite establecer una hipótesis sólida basada en evidencia clara, nos permite

también cumplir con la premisa de utilizar un sistema internacionalmente aceptado por la ciencia, que implica que nuestro informe será inspeccionado y revisado para valorar si cumple los requerimientos en forma y fondo.

El producto principal de toda investigación de incendios es el informe de investigación, el cual debe estar escrito y el investigador debe ser capaz de exponer y defender con argumentos científicos de manera oral (en ocasiones frente a otros expertos y no expertos en su área). Este informe debe ser una herramienta sólida para la aplicación de la ley o de los intereses de las partes involucradas.

Sin duda, tenemos que comprender que un investigador de incendios es un profesional integral, que no puede delegar funciones como tomar fotos, hacer croquis, o realizar el informe escrito, el investigador de incendios debe tener conocimientos y habilidades que le permitan ser capaz de desarrollar un documento técnico claro y preciso. Este profesional también debe comprender que es parte de su trabajo ser cuestionado, la argumentación de sus conclusiones técnicas o hipótesis, deben ser tratados de manera profesional y sin pasiones personales involucradas.

El estudio de la norma NFPA 1033 en Iberoamérica ha sido absolutamente positivo, ha obligado el desarrollo científico-técnico de nuestra labor como investigadores de incendios y explosiones frente a procesos legales. A pesar de que las falencias de formación son transversales en todos los países, no existe un país en Iberoamérica que pueda decirse líder en el tema de la investigación científica de incendios y explosiones.

Es importante también destacar el hecho de que “no existen gurús” de la investigación de incendios o profesionales que destaquen astronómicamente sobre otros, tenemos la misma capacidad, con distintos conocimientos y experiencias.

Se debe partir de la base que hablamos del desarrollo de una ciencia, y no de los supuestos conocimientos heredados o transmitidos, este es el punto de partida para el verdadero desarrollo profesional del investigador científico de incendios y explosiones moderno; el desapego, despersonalización y duda permanente de su línea de formación y su trabajo, resultan siendo la columna para su buen desempeño como investigador.

(Cont.)

## MEMBRESÍA SFFMA INTERNACIONAL

Como **DET Lautaro Internacional**, hemos tenido la oportunidad de realizar en 8 años de trabajo, formación para bomberos, fiscalías y policías de gran parte de Latinoamérica, en Europa tenemos un grupo de trabajo que incluye también a miembros de Israel. Puedo comentar al respecto, que el conocimiento está repartido, y como pasa a menudo, lo que le sobra a una institución muchas veces le falta a otra y viceversa.

En la región existen investigadores e instructores muy profesionales y que toman muy en serio el tema, en contraste, lamentablemente también existen personas que le hacen muy mal al desarrollo técnico de esta bella área técnica, enfocada totalmente a la protección de la vida, preservación del ambiente, bienes y procesos.

Por lo cual, ya sea una persona o una institución encargada de formar investigadores de incendios, debe cumplir de manera obligatoria la aplicación de NFPA 1033, la calidad de su trabajo formativo radica totalmente en el resultado y efectividad del trabajo que desarrollan por sus alumnos y no en la percepción o experiencia de aprendizaje. Por ello resulta tan crítico conocer las directrices de este documento, que nos expone de manera clara lo mínimo que se espera de todo proceso formativo relacionado a la investigación científica de incendios y explosiones.

El desarrollo de la investigación de incendios en Iberoamérica está evolucionando de manera positiva y permanente, el estudio constante y la aplicación en campo de la norma y la guía han sido fundamentales para aprender y desaprender día a día en este campo. Hoy en día la aplicación de NFPA 1033 resulta ser básica y necesaria, para el desarrollo de toda investigación de incendios y explosiones. Es un documento ampliamente aceptado y exigido por la industria y en todo entorno legal, y según mi criterio ha sido una forma de evolucionar de manera estandarizada, para llegar a conclusiones técnicas que no sólo aporten para establecer la verdad científica del hecho, sino también son básicas a la hora de poder definir recomendaciones de seguridad para preservar la vida de las personas.



\* \* \*

Todos los miembros de nuestra Organización gozan de manera igual de los beneficios que la membresía individual les ofrece.

Estos beneficios van desde un seguro de accidentes y vida por \$ 10.000,00 para miembros que se lesionen o mueran en funciones inherentes a actividades del Servicio de Bomberos, Brigadistas o Primeros Respondedores, hasta descuentos en servicios de alquiler de vehículos, pagos de cuentas telefónicas, habitaciones de hotel, equipos de computación, parques de atracción, tiendas por departamento, editoriales en el área de manejo y control de emergencia y muchos más.

Para tener el beneficio de todas estas organizaciones sólo debes estar solvente en el pago de la membresía individual. SFFMA Internacional renueva las membresías todos los meses de enero de cada año. Puedes renovar tu membresía en las actividades que realizamos en el mes de enero o ponerte al día en el mes de julio tanto en Austin – Texas en nuestra sede principal de Manchaca, TX, como en College Station en las instalaciones de Texas A&M donde tenemos personal directivo participando en la escuela en español.

Otra forma de actualizar tu membresía si no puedes asistir a nuestras actividades del año, es a través de la página de internet de SFFMA [www.sffma.org](http://www.sffma.org) en la cual puedes hacer tu pago de forma electrónica.

Estar solvente te permite ser miembro activo y participar en todas nuestras actividades disfrutando de todos los descuentos y beneficios.

Si eres miembro actualiza tu membresía y si no la tienes no esperes más para solicitar y pertenecer a la organización de bomberos más antigua y prestigiosa del mundo como es SFFMA de Texas.



\* \* \*

## CINTURONES DE SEGURIDAD ¿QUÉ HAY DE NUEVO?

El cinturón de seguridad es el pionero de los mecanismos de seguridad en vehículos automotores. Se puede encontrar una definición moderna sobre el cinturón de seguridad en el Reglamento Técnico de Cinturones de Seguridad de Colombia (Resolución 1949, revisada en diciembre de 2015) según el cual el cinturón de seguridad es “un conjunto de cintas, con una hebilla de seguridad, dispositivos de ajuste y accesorios, el cual se puede anclar en el interior de un vehículo automotor y está diseñado para disminuir el riesgo para la vida y lesiones corporales de la persona que lo usa en el caso de un accidente, aceleración o desaceleración abrupta del vehículo, al limitar la movilidad del cuerpo que lo lleva puesto”. Este arreglo se conoce como "el conjunto del cinturón" y este término también incluye cualquier dispositivo para absorber energía o para retraer el cinturón.

La Administración Nacional de Seguridad en el Tráfico de Autopistas de USA ha encontrado que en 2021 un 90,4% de los usuarios de vehículos usaron el cinturón de seguridad con regularidad. También estima que sólo en 2017, se salvaron unas 14.955 vidas gracias su uso, y se pudieran haber salvado unas 2.549 vidas adicionales, si lo hubiesen utilizado. De los 22.215 ocupantes de vehículos que murieron en 2019, el 47% no estaban usando los cinturones de seguridad.

Así que es un hecho que este aditamento salva vidas. Aunque modernamente la mayoría de los automóviles también vienen equipados con bolsas de aire, estas están diseñadas para funcionar en conjunto con los cinturones de seguridad, no para reemplazarlos. Si no se abrocha el cinturón de seguridad, un choque puede lanzar a un pasajero hacia una bolsa de aire que se abre explosivamente, y tal fuerza puede generar una lesión o incluso la muerte.

La invención de Nils Bohlin ha sido reconocida como una de las ocho más significativas en el mundo de la seguridad y ha salvado a millones de vidas desde su creación.

### **Una Historia.**

El cinturón de seguridad fue desarrollado primeramente para uso aeronáutico en la década de los 30, siendo uno de los primeros en experimentar con cinturones de seguridad el revolucionario Preston Tucker.



**Igor Bello MSO, MErg, PhD©  
Máster en Ergonomía y  
Psicosociología.**

Pero no fue hasta 1956 cuando se introdujo por primera vez en un automóvil. La Ford Motor Company (bajo la dirección de Robert McNamara) fue la primera en incluirlo como opción de seguridad en sus vehículos.

Pero fue la compañía sueca Volvo y su ingeniero jefe, Nils Bohlin quien terminó por perfeccionar y adaptar el diseño a uno más funcional y comenzó a montarlo en sus vehículos de serie. Así, todos los vehículos de modelo Amazon incluyeron en 1959 el cinturón que seguimos usando hasta hoy en día. Los suecos decidieron liberar la patente para que las demás marcas pudieran aumentar la seguridad en sus vehículos.

El diseño de Volvo con tres puntos de anclaje se convirtió en estándar para todos los vehículos del mundo, ya que es un sistema que sujeta no sólo la parte superior del tronco sino también la zona de las caderas. Bohlin se dio cuenta que los pasajeros de auto no gustaban de utilizar el cinturón de seguridad de dos puntos, así creó un sistema práctico y cómodo que todos quisieran utilizar.

Casi diez años después, en 1967 específicamente, el cinturón fue incluido en los asientos traseros y un año después se agregó uno al tercer pasajero trasero central. Todos fueron aportes de Volvo, así como la implementación en 1964 de un prototipo de silla de seguridad para los niños.

(Cont.)

Asimismo, en 1987 fueron concebidos con un nuevo sistema que permitía mantener ajustada y fija la posición del cinturón en caso de accidente. Éste opera gracias a un mecanismo que impide que la correa quede suelta si se intuye peligro de colisión. Sin embargo, fue recién en la década de los 90 que muchos países comenzaron a exigir que todos los vehículos debían estar equipados de serie con cinturones de seguridad.

A pesar de que el diseño ha recibido mejoras respecto a anclajes, los pretensores, etc. el concepto original continúa intacto y es un mérito para destacar. Las principales cuatro evoluciones son:

- **Cinta ajustable:** Los primeros cinturones estaban compuestos por una cinta muy resistente atornillada mediante anclajes en sus extremos, uno a la altura del hombro y otro en el suelo del auto. Era un mecanismo complicado colocarlo correctamente y además, limitaba los movimientos, así que al incorporar una cinta ajustable se hace mucho más sencilla su colocación.
- **Cinturones inerciales:** el sistema de bloqueo inercial permite que el cinturón no necesite ser ajustado manualmente, sino que la cinta va recogida en un tambor retráctil que deja salir toda la cinta que se necesita para amoldar el cuerpo y moverse con más libertad.
- **Cinturones con pretensor:** A mediados de los 80' aparece el pretensor pirotécnico. Este dispositivo actúa después de que el tambor inercial se haya bloqueado y si el auto supera un umbral máximo de desaceleración. Se trata de una pequeña explosión que lleva al pretensor a sujetar hacia atrás de la cinta unos 15 cm, sujetando el cuerpo durante una colisión.
- **Cinturones inteligentes:** La evolución más reciente. Los cinturones que se tensan y destensan de manera automática ante determinadas situaciones.



• Avances en los componentes de los Cinturones de Seguridad

## Tipos de Cinturones de Seguridad

Actualmente se utilizan diferentes tipos de cinturones de seguridad dependiendo del uso del vehículo en el que se instalan. Encontramos cinturones de puntos y otro tipo de cinturones con un sistema distinto:

- **Cinturón de dos puntos.** Es el cinturón por excelencia en los autobuses y los aviones. Su mecanismo se basa en el anclaje en los dos lados de la cadera. Eso lo convierte en uno de los menos seguros, y tiene muchos detractores. En caso de sufrir lesiones en un accidente, puede suponer la separación de la espina dorsal.
- **Cinturón de tres puntos.** El cinturón de seguridad por excelencia. Lleva entre nosotros desde 1959 gracias a Volvo, y es el cinturón que comparten casi todos los automóviles del mercado. Utiliza el sistema del cinturón de dos puntos, pero además tiene un tercer punto de sujeción por encima de uno de los hombros. Se le considera el cinturón de seguridad más seguro de todos.
- **Cinturón de cuatro puntos.** Aumenta el mecanismo del cinturón de tres puntos con un nuevo punto de sujeción. El anclaje de las caderas y el de los dos hombros se une a modo de arnés. Su uso está extendido en vehículos deportivos.
- **Cinturón de cinco puntos.** Añadiendo un nuevo punto de sujeción al cinturón de cuatro puntos, este cinturón es el que se encuentra por norma general en las sillas para bebé.
- **Cinturón en X.** Este tipo de cinturón de seguridad se asemeja mucho al cinturón de cuatro puntos. Con el sistema del cinturón de tres puntos, utiliza otro anclaje en diagonal por encima del hombro que queda libre, formando una X sobre el torso del pasajero. Sin embargo, se sujeta en la zona de la cadera y no en el centro como ocurre con el de cuatro puntos.
- **Cinturón ergonómico.** Es aquel cinturón de seguridad que se adapta a la figura del pasajero, como los que utilizan un sistema similar a una faja para sujetar al pasajero. Se usan en automóviles personalizados de alto performance.
- **Cinturones para perros.** Son arneses para perros grandes de más 10 kilos que no caben en una cesta especial. Se evitarán lesiones graves, y no molestarán al conductor en el caso de moverse mucho.

## Cinturones de Seguridad y la mujer embarazada.

Mucho se ha especulado sobre el uso de los cinturones de seguridad en la mujer embarazada, refiriendo casos en los cuales la mujer o su niño habrían sufrido consecuencias negativas durante su uso. Sin embargo,

(Cont.)

la NHTSA lo recomienda ampliamente: “Abrocharse durante todas las etapas de tu embarazo es la acción más efectiva que puedes tomar para protegerse a tú misma y tu niño por nacer en un choque”.

La manera correcta de usar el Cinturón de Seguridad estando embarazada es verificar que el cinturón del hombro quede lejos del cuello (pero no fuera del hombro) y a través del pecho (entre los senos), asegurándote que el cinturón no quede suelto, con el cinturón de regazo abrochado por debajo del estómago para que se ajuste bien sobre las caderas y la pelvis.

NUNCA debe pasar la correa superior por debajo del brazo o detrás de la espalda. NUNCA debe pasar la correa inferior por sobre o encima del estómago. Debe ajustar su asiento a una posición cómoda y vertical, y si está conduciendo, debe mantener la máxima distancia posible entre el estómago y el volante, pero poder alcanzar al volante y los pedales cómodamente. Para minimizar el espacio entre el hombro y el cinturón, se debe evitar reclinar el asiento más de lo necesario.

Aunque el vehículo tenga Bolsas de Aire, se debe abrochar el cinturón de forma correcta, recordando que las bolsas de aire están diseñadas para funcionar en conjunto con los cinturones, y no para reemplazarlos. Algunos vehículos tienen un Interruptor para Activar y Desactivar las Bolsas de Aire, pero se recomienda que las mujeres embarazadas se abrochen los cinturones de seguridad y que dejen activadas las bolsas de aire. Los cinturones de seguridad y las bolsas de aire funcionan en conjunto para proveer la mejor protección.

### Cinturones de Seguridad en el mundo del Trabajo

Si bien estos dispositivos pueden salvar la vida de todos los conductores, cuando se habla de conductores profesionales, el riesgo de accidentes ligado a la mayor exposición, potencia la probabilidad de accidentes hasta un 56% más que un conductor no profesional.

Cada año mueren, sólo en los países de la Unión Europea, alrededor de 5.500 personas en accidentes producidos en el lugar de trabajo, un tercio de los cuales están relacionados con el transporte. Estos accidentes suelen afectar a personas que son golpeadas o atropelladas por vehículos en movimiento, caen de vehículos, son golpeadas por objetos que caen de vehículos, o bien, por vehículos que colisionan o vuelcan. Estos accidentes pueden evitarse aplicando medidas eficaces de gestión y prevención. La frecuencia de accidentes es mayor en las pequeñas y medianas empresas (PYME) con menos de 50 empleados.

En el ámbito laboral, según las recomendaciones de la Organización Mundial del Trabajo, es crucial que se verifiquen tres elementos en la conducción profesional:

- 1) El equipamiento que se utiliza en el trabajo (incluyendo el vehículo que se usa) debe estar acorde a la actividad que se va a realizar y contar con todos los dispositivos de seguridad pertinentes, incluido el cinturón de seguridad, que trabajen en forma conjunta.
- 2) El operador del vehículo debe estar adecuadamente capacitado para utilizar el vehículo de manera segura, incluido el entrenamiento en el uso correcto de los dispositivos de seguridad del vehículo.
- 3) El vehículo debe contar con una rutina de mantenimiento periódico que incluya la verificación del funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

### Normalización en Cinturones de Seguridad.

Hoy en día muchos países tienen normas técnicas que regulan las características de los cinturones de seguridad de los vehículos.



Los estándares ISO han compendiado las normas sobre pruebas para cinturones de seguridad y bolsas de aire bajo el estándar ISO 14451:2013. Fue preparada por el Comité Europeo de Normalización (CEN), Comité Técnico CEN/TC 212 Artículos pirotécnicos, en colaboración con el Comité Técnico ISO/TC 22, Vehículos de carretera, Subcomité SC 12, Sistemas de seguridad pasiva contra choques, de acuerdo con el Acuerdo de cooperación técnica entre ISO y CEN (Acuerdo de Viena).

La Norma ISO 14451:2013 consta de las siguientes partes, bajo el título general “Artículos pirotécnicos para vehículos” (en razón de la carga pirotécnica de estos mecanismos):

Parte 1: Terminología

Parte 2: Métodos de prueba

Parte 3: Etiquetado

Parte 4: Requisitos y categorización para microgeneradores de gas

Parte 5: Requisitos y categorización de los generadores de gas para bolsas de aire

Parte 6: Requisitos y categorización de los módulos de airbag

Parte 7: Requisitos y categorización de los pretensores de cinturones de seguridad

Parte 8: Requisitos y categorización de los encendedores

Parte 9: Requisitos y categorización de actuadores

Parte 10: Requisitos y categorización de productos semielaborados



**Señalización para Uso de Cinturón de Seguridad. Norma ISO 7010:2011**

Para efectos de homologación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad están principalmente basados en la norma Japonesa JIS D4604, en el reglamento europeo ECE 16-04, en el reglamento de la Naciones Unidas ONU R16, o en la Norma Estadounidense FMVSS 209, la norma

Australiana ADR 4/04, la norma China GB 14166 y las normas Brasileñas NBR 7337 98 y NBR 7338 98.

#### Discusión Final

Después de 63 años de su uso en vehículos automotores, y luego de haber salvado millones de vidas, el cinturón de seguridad sigue estando presente en nuestros vehículos cada día.

Inicialmente se consideraba que un vehículo era seguro en función de su capacidad para proteger a los pasajeros durante un accidente de tráfico, su capacidad para preservar la integridad de la estructura del vehículo y retener a los pasajeros, con sistemas como los cinturones de seguridad.

La llegada, primero de sistemas como los frenos ABS y los controles de tracción y estabilidad, y más tarde, dispositivos más avanzados que son capaces incluso de frenar automáticamente para evitar una colisión (asistente electrónico de frenada, AEB), ha ayudado sobremedida a conseguir un objetivo aún más importante, el de prevenir el accidente.

En la época de la electrificación del parque automotriz y el uso del hidrógeno y otras fuentes alternativas a la combustión interna, parece anacrónico que aún utilicemos el viejo cinturón de seguridad, que por otro lado es una medida que requiere la colaboración del usuario para poder tener efectividad (al igual que todos los equipos de protección individual).

Sin embargo, aún parece lejano el horizonte de tiempo donde ya no utilicemos el viejo cinturón de seguridad, que con pocas modificaciones de sus componentes, sigue estando en el centro de las medidas de protección de las personas dentro de los vehículos, pero que ahora se complementa con otras medidas tecnológicas más orientadas a la prevención.

\* \* \*

## GESTIÓN DE RIESGOS EN PANDEMIA

Transcurrir por la Pandemia de SARS COV 2 durante estos años ha puesto en evidencia la importante relación que existe para la toma de decisiones, entre ciencia, contrato social, educación y salud pública.

Un ejemplo reciente es lo sucedido con la erupción del volcán submarino cercano a la isla mayor Tongapatu en el archipiélago polinesio del Pacífico sur y las estrategias utilizadas en dicho punto, donde se han medido el impacto de las intervenciones y sus consecuencias deletéreas, tales como lo que ha sucedido con la infección por SARS COV 2 con diseminación comunitaria masiva de ciudadanos isleños, luego de las maniobras desplegadas por parte de los contingentes que se dirigieron hacia dicha isla con al fin de brindar ayuda sanitaria.

Es por esto, que la educación y el contrato social son también puntos básicos y fundamentales para la mejor evolución frente a la participación de actores externos, y por tanto es trascendental tener poblaciones receptivas y comunicadas, que permitan prepararse y tener desarrollada la noción y percepción del riesgo, dando repuestas más rápidas y con mejores resultados medibles de las intervenciones.

Dicho análisis de prioridades durante una crisis global, es fundamental para comprender los retos del presente y por tanto los gaps futuros que son necesario cubrir frente a nuevos retos globales. La salud pública, es una de dichas prioridades de desarrollo, cómo ha quedado en evidencia en esta crisis. En particular, se han evidenciado 3 áreas particularmente vulnerables: primero la comunicación global en salud, segundo, el acceso a los servicios de salud, y por último, el deterioro de las condiciones socioeconómicas de las poblaciones que se han visto afectadas. Esto permite consensuar una agenda global para poder brindar una respuesta más adecuada a futuros eventos masivos a lo largo y ancho del mundo.

Dentro de los actores sociales que han tenido un papel fundamental en esta última crisis global, se encuentran aquellos que permiten difundir la evaluación y el manejo de los riesgos y la formación de recursos humanos para brindar respuestas adaptadas y de calidad, frente a eventos masivos. De dicha construcción derivan la tan conocida GHAN (Global Health Actors Network) que permite un lenguaje



**Victor Piriz**  
**M.Sc. M.D, M.I.,**  
**Health Management specialist.**

común y eficaz frente a crisis mundiales, brindando la preparación, la comunicación efectiva, la formación de RRHH y la abogacía conjunta para problemas transnacionales. La planificación frente a estos eventos, se convierte en una herramienta fundamental que permita fortalecer procesos regulatorios transnacionales, como la incorporación de nuevas tecnologías.

Para ello, es importante maximizar una agenda conjunta que permita la colaboración interinstitucional (intra y extra nacionales), que amalgame saberes y así planear la fuerza de trabajo, sus necesidades y su localización (descentralización). Dicha planificación, ha sido un reto desde el punto de vista político, logístico, económico, comunicacional, etc, para el mundo entero, debido a que son tiempos de riesgos complejos lo que implica incertidumbre y priorización. La conformación de redes de actores fuera de sus territorios habituales, tienen como objetivo un lenguaje común, que permita una respuesta más inmediata y efectiva independientemente del región del globo donde se encuentren.

Este tipo de iniciativas fortalecen y permiten tener un panorama adaptado y al mismo tiempo, reconocen que actores son los idóneos dentro o fuera de fronteras, para determinadas tareas, brindando así respuestas más adecuadas.

(Cont.)



Y al mismo tiempo, permiten la formación de recursos humanos a largo plazo, que brinden una respuesta más próxima y adecuada a nivel local de lo aprendido a nivel global, ejemplos: acciones conjuntas en cambio climático o en la utilización de energías renovables, como la energía atómica y los riesgos que ello trae aparejado.

Cada vez más extendidas a lo largo y ancho del mundo, se llevan a cabo bajo 3 ejes temáticos: un eje prospectivo, uno correctivo y uno compensatorio, que incluye un plan de respuesta adaptable a las necesidades;

- El primero, se encarga de la valoración de la reglamentación vigente, del funcionamiento de los centros de enlaces, de la vigilancia según el evento involucrado y de la coordinación de acciones de los distintos sub sectores bajo comando de autoridad competente.
- El segundo, dispone la aplicación de capacidades en todas las áreas necesarias.
- El tercero y último, la elaboración de planes de contingencia racionales para cada tipo de evento en cuestión.

Los 3 ejes se encuentran transversalizados, como hemos dicho, por la gestión del riesgo, actuando como facilitador para la comunicación activa y el lenguaje común. Estos procesos conjuntos se vienen evidenciando a lo largo y ancho del mundo, y tienden a estandarizar respuestas que permiten medir y al mismo tiempo categorizar las respuestas, lo que permitirá que cada vez sean mas adecuadas a las necesidades de las poblaciones afectadas. La preparación frente a crisis futuras, el análisis de los sistemas de ayuda, reflexionar en forma conjunta frente a las lecciones aprendidas, redundan sin lugar a dudas, en un liderazgo adecuado y en procesos de educación basados en la evidencia global.

\* \* \*

## LAS MUJERES BOMBEROS



**Celia R Feijoó Nieves**  
**Capitán de Bomberos Puerto Rico**  
**Jefa del Distrito de Carolina**

¿Quién es Molly Williams? Nadie quizás sepa quien fue esta mujer y mucho menos si era una esclava. Pues gracias a Molly Williams que se convirtió en la primera mujer de Estados Unidos y del mundo en extinguir incendios, es que hoy día existimos muchas mujeres que podemos ejercer esta profesión la cual hoy día sigue creando controversias.

En los Estados Unidos existen alrededor de 6.500 mujeres bomberos asalariadas y alrededor de 35 a 40 mil voluntarias. Realmente es una cifra aproximada ya que no hay una estadística clara en cuanto a estos números. Al igual que lamentablemente no tenemos los datos de cuantas mujeres en Latinoamérica ejercen como Bomberos y cuantas ocupan posiciones de mando.

A pesar de que han transcurrido muchos años de que la mujer incursionara en una profesión que denominaron para los hombres, es aún tan cierto que todavía existe mucha resistencia a que la mujer tenga la capacidad, habilidad y fortaleza para poder trabajar bajo altas temperaturas, tiempo indefinido de trabajo, manejar el camión bomba o simplemente poder sostener una manguera.

Muchas hemos tenido que batallar y demostrar más allá de la duda razonable, que podemos realizar el trabajo bajo las mismas condiciones que los hombres.

(Cont.)

## BENEFICIOS DE LA MEMBRESÍA



- Todos los beneficios inherentes a la membresías son válidos dentro del territorio Norteamericano.



Existen organizaciones en Estados Unidos dirigidas a las mujeres como lo es “Women in the Fire”, pero me parece que en Latinoamérica aún no existe una organización similar que pueda hablar nuestro idioma, comprender nuestra cultura y lidiar con el sistema político de nuestros países.

Me parece que es una gran oportunidad que podamos comunicarnos, educarnos, apoyarnos, documentar y demostrar que nosotras las mujeres somos parte vital en esta profesión dedicada a servir de forma indiscriminada a todo ser viviente en el momento de una emergencia o situación.

Es necesario seguir abriendo puertas para las nuevas generaciones y que la educación sea la parte primordial donde llevemos nuestra lucha para alcanzar el sitio que nos corresponde y que por derecho propio hemos ganado.



\* \* \*

# SHOCK POST TRAUMÁTICO EN BOMBEROS

El fuego no es lo único que atenta contra la vida y bienestar de sus víctimas, la mente es un campo de batalla igual de letal.

Los accidentes, desastres, pérdidas e incidentes de fuego, entre otras cosas, tienden a dejar más secuelas de las que podemos observar a simple vista. En innumerables ocasiones, se cree falsamente que una vez controlada la situación todo volverá a la normalidad, pero no es así. Este tipo de tragedias afectan tanto a las víctimas que las sufren como a quienes prestan un servicio de auxilio o atestiguan el evento.



**Jose Guadarrama Chau**  
**Miembro SFFMA Int**

Es de vital importancia conocer y analizar las consecuencias emocionales y mentales que pudieran generarse en personas cuya labor es de alto riesgo, como en el caso de los bomberos, paramédicos, policías, etc.

El shock post traumático se manifiesta en una serie de signos y síntomas tras haber experimentado una situación peligrosa o amenazante. Hay cuatro factores que intervienen en este fenómeno: el individuo, la situación, el tiempo de exposición y lo que esto significó para quien lo presencié.

“Por lo general, este tipo de estrés suele ser provocado por situaciones cercanas a la muerte, peligro, violencia o daño a la salud”, comentan los especialistas en Terapia Racional Emotiva.

Puede suscitarse por una experiencia directa con el suceso traumático o por la presencia de un acontecimiento ocurrido a otros. Esto quiere decir que cualquier testigo de un incidente de tales magnitudes puede desarrollar esta condición, a pesar de no haber sufrido repercusiones en su persona.

Después de una vivencia de esta naturaleza es normal que se presenten trastornos relacionados con traumas y factores de estrés, como recuerdos angustiosos, recurrentes e involuntarios y sueños agobiantes; reacciones disociativas y fisiológicas intensas ante hechos internos o externos que simbolizan o se parecen a un aspecto del suceso traumático; evasión de recordatorios, personas, lugares, conversaciones, actividades, objetos y situaciones que despierten recuerdos, pensamientos o sentimientos angustiosos relacionados con el suceso; percepción distorsionada persistente y sentimientos de culpa, etc.

¿Cómo afecta esto a los bomberos?

La respuesta es sencilla: “Al tener una experiencia en la que la vida o la salud ha sido amenazada, la víctima puede asociar cualquier objeto, persona o lugar que haya estado en el momento traumático con algo peligroso; de esta manera, se hace un aprendizaje o condicionamiento que ocasiona muchos problemas de ansiedad. Y cada vez que se presente el objeto condicionado, también se presentará la misma respuesta de angustia y estrés, como si ocurriera de nuevo el incidente, al igual que el sistema de alerta o la expectativa de riesgo en niveles superiores a los normales”.

(Cont.)

## BENEFICIOS DE LA MEMBRESÍA



- Todos los beneficios inherentes a la membresías son válidos dentro del territorio Norteamericano.

## BENEFICIOS DE LA MEMBRESIA



**Six Flags**  
**Fiesta Texas**  
SAN ANTONIO



- **Todos los beneficios inherentes a la membresías son válidos dentro del territorio Norteamericano.**

En el caso de los bomberos, es una respuesta muy común, pues no siempre saben lidiar con las circunstancias a las que se enfrentan, a pesar de estar preparados para ello.

“Las personas habituadas al fuego tienen un entrenamiento de exposición de eventos potencialmente mortales, en los que, automáticamente, entran a un estado adrenalizado y el organismo se prepara para sobrevivir; podemos ver un aumento de la fuerza física, rapidez y agudización de la memoria, el umbral del dolor se modifica, hay exclusión acústica y visión de túnel, entre otros. Estos factores son naturales y en algunas ocasiones pueden ayudar o perjudicar a la persona en cuestión. Pero al tener experiencias repetidas, estos efectos se vuelven menos intensos porque el organismo tiene el fenómeno de la habituación, mismo que provoca la desensibilización ante los incendios o eventos catastróficos y sus consecuencias. Las habilidades y efectos de la adrenalina son más controlables”.

Tener una percepción diferente y emociones menos intensas ante la desgracia ajena, permite regresar a un estado más estable después de las experiencias. La constante exposición va modificando lentamente la personalidad del individuo; comúnmente se dice que la vá haciendo “una persona más dura”. Sin embargo, es una opción para sobrevivir.

El shock post traumático puede afectar en distintas formas, dependiendo de la vivencia de cada quien, sin embargo, la búsqueda de satisfactores también puede verse afectada en ambientes fuera de lo laboral. “Puede que haya dificultad para abrirse ante distintos temas e ideas como la muerte o la salud”.



Es importante detectar cualquier cambio de ánimo y actitud, pues algunos individuos pueden tener experiencias muy fuertes al inicio de sus carreras y cambiar casi de inmediato, mientras que otros pueden “acostumbrarse” a lo largo de los años. ¡Afecta a novatos y expertos por igual!

En el caso de las personas con alguna predisposición o patología no manifiesta, hay que tener especial cuidado. Existe una condición que se llama vulnerabilidad cognitiva que puede afectar a las personas altamente influenciables.

(Cont.)

Por eso es necesario que a los aspirantes se les realicen evaluaciones psicológicas y médicas para determinar si esto pudiera poner en riesgo su vida, su salud o la de los demás. Existen otros factores de personalidad patológica que son sumamente importantes, como una sociopatía o psicopatía, los cuales tienen un problema inmediato con la empatía...” Un impedimento terrible para esta profesión, ¿cierto?, porque impediría que se realizaran los objetivos primordiales, como preservar el bienestar y la vida, y ayudar a las víctimas de los siniestros.



#### La solución: la luz al final de la tormenta

Se recomienda que los bomberos y rescatistas (o cualquiera que se dedique a labores de alto riesgo) busquen formas de poder lidiar con las experiencias traumáticas y que los mecanismos de defensa se ocupen de manera consciente y sana. La psicoterapia es una buena opción, ya que cada individuo tiene una forma diferente de procesar los eventos. Los grupos de apoyo primarios y secundarios, como la familia y amigos, también ayudan a mantener la salud mental. Es bueno buscar actividades que pudieran dar un contraste a las experiencias cercanas a la muerte, como una buena alimentación, chequeos médicos, higiene de sueño, viajes, ejercicio, lectura y ocio.

La familia es un pilar en este tema, pues con apoyo y comprensión, el afectado puede mejorar considerablemente. “Hay que tratar a la persona dependiendo del deterioro que presente y resolverlo a través del amor y el cariño, al igual que la compañía. Esto ayuda a sanar heridas. Es el principio de la resiliencia, que conlleva a un ambiente propenso para que exista una dinámica sana”. Lo mejor es no tratarlos con prejuicios o de manera ruda, sino enfocarse en resolver el problema de modo asertivo.



\* \* \*

## BENEFICIOS DE LA MEMBRESÍA



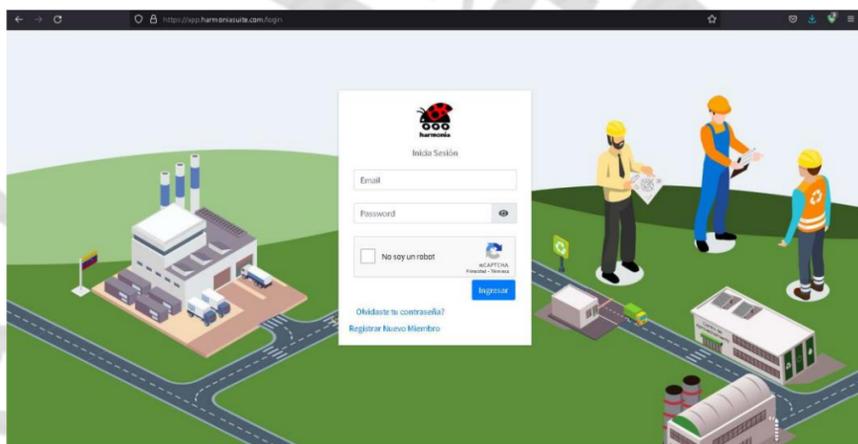
- Todos los beneficios inherentes a la membresías son válidos dentro del territorio Norteamericano.

## HARMONÍA SUITE © APLICACIÓN WEB PARA MATERIALES PELIGROSOS

“Suite Harmonía” es una herramienta informática vía web que permite al usuario la documentación de los procesos de transporte de materiales reciclables, materiales peligrosos recuperables y desechos peligrosos, ajustándose a las normativas y reglamentos que apliquen a nivel local, nacional o regional. En el caso venezolano, Harmonía Suite se diseñó basado en la Ley de Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos (Gaceta Oficial de Venezuela N° 5.554 Extraordinaria del 13 de noviembre de 2001) y los procesos de control que administra el Ministerio de Ecosocialismo (MINEC).

La documentación del transporte de los materiales reciclables y peligrosos es una práctica instituida en casi todos los países de Latinoamérica y el Caribe desde la década de los 80's. En algunos casos, durante casi 40 años se han llevado como registros impresos, guardando información útil pero que suele ser de difícil consulta.

En este registro se resumen los datos del generador, sus desechos, empresa transportista y centro de reciclado, tratamiento o disposición de materiales, constituyéndose en un registro trilateral que suele ser objeto de supervisión por parte de las autoridades viales, de resguardo, industriales y ambientales.



**Uruyen R. Castillo G**  
**Director**  
**Harmonía Suite**

En el caso venezolano, el proyecto de automatización de este importante registro nace por iniciativa conjunta del sector privado y el MINEC, creando una herramienta altamente fiable que permite la emisión, control y seguimiento de este importante documento y de todos los datos que lo componen.

El nombre de “Harmonía” está inspirado en el coleóptero Harmonía Axydiris, mejor conocido como coquito o mariquita, el cual es un insecto carroñero y control de plagas. En analogía, Harmonía Suite© nos ayuda a controlar los materiales reciclables o peligrosos, sumando políticas ambientales de reducción del uso de papel, reducción del uso de energía, durante las etapas de control y seguimiento.

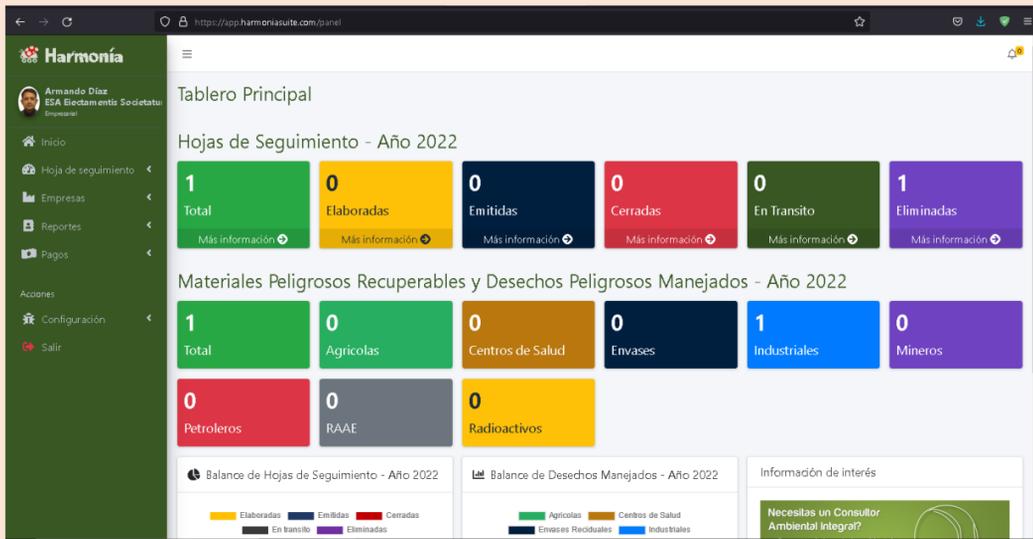
El desarrollador de Harmonía Suite © es la Alianza Comercial S&P Consultores Asociados C.A. y ESA, C.A. En esta perspectiva, estamos seguros que esta plataforma podría ser utilizada por generadores de materiales reciclables y peligrosos, transportistas, centros de aprovechamiento/tratamiento/disposición y autoridades gubernamentales.

Actualmente es posible acceder de forma gratuita al aplicativo visitando la página WEB “<https://www.harmoniasuite.com>”. En algunos casos podrían ser necesarias validaciones especiales.

Harmonía Suite comprende cuatro tipos de usuarios: Generadores Pequeños o Eventuales, Grandes Generadores, Manejadores (Transportistas y Centros de reciclado, tratamiento o disposición) y Autoridades Nacionales. A fin de su integración en la herramienta, a estos cuatro tipos de usuario se les ha asignado un tipo de licenciamiento específico partiendo de una versión completamente gratuita, con posibilidades cada vez mayores, dependiendo de su envergadura o su alcance institucional.

(Cont.)

# PATROCINATES

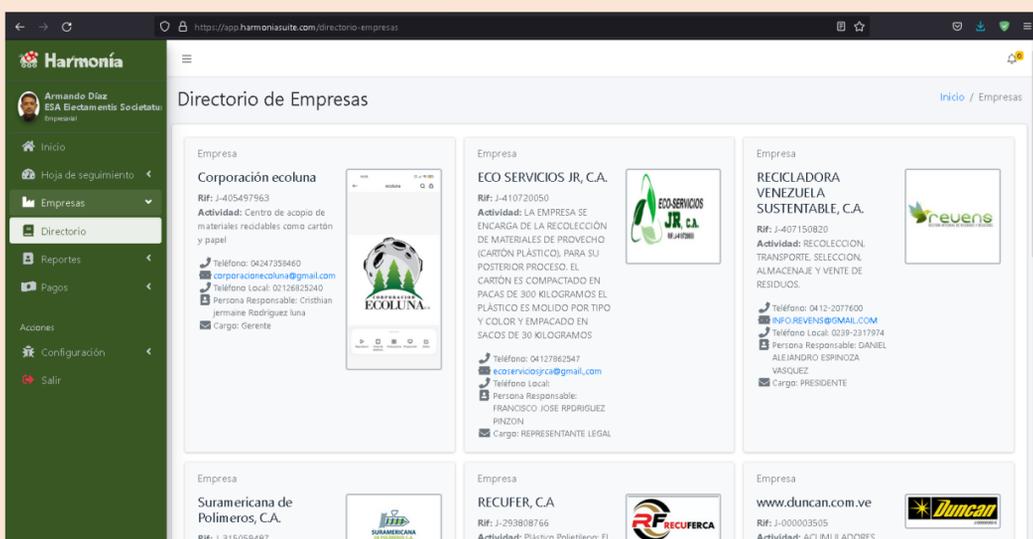


Con el desarrollo de esta aplicación WEB se busca facilitar la transición de generadores y manejadores a una herramienta informática que facilite el seguimiento y control de la emisión de los registros para el transporte de materiales reciclables o peligrosos, procurando a la par incrementar los niveles de corresponsabilidad e integración en este sector.

Es por esta razón que el flujo de trabajo de Harmonía Suite®, en este primer versionamiento, es extremadamente sencillo, procurando el menor número de operaciones posibles y el máximo número de reportes útiles, dando preponderancia a los derivados de la emisión del registro para la movilización de la carga (Hoja de Seguimiento).

Desde esta perspectiva el sistema ha sido implementado bajo las mejores prácticas de seguridad de la información y confiabilidad de sus componentes, apoyado en tecnologías abiertas validadas internacionalmente.

Harmonía está diseñada bajo una arquitectura de 3 capas, orientadas a la escalabilidad de sus servicios permitiendo en el futuro su integración con otros sistemas y/o dispositivos para ampliar funcionalidades y servicios.



\* \* \*



## IMPORTANCIA DEL USO DE EQUIPOS DE PROTECCION RESPIRATORIA EN LOS SERVICIOS DE BOMBEROS

Los bomberos juegan un papel crucial como rescatistas en una variedad de situaciones que pueden exponerlos a peligros respiratorios. Para garantizar su seguridad y salud, los departamentos de bomberos deben contar con un programa de protección respiratoria para todos los bomberos. Se sabe que en los Estados Unidos se han realizado encuestas para saber cuáles son los departamentos de bomberos que poseen uno de estos programas, y Kentucky es uno de ellos, sus prácticas de protección respiratoria, las barreras para la implementación del programa y los programas de evaluación médica son conocidos.

Se envió por correo a todos los departamentos de bomberos de Kentucky una encuesta de 21 preguntas que evaluaba las prácticas respiratorias durante los 12 meses anteriores.

Se logró una tasa de respuesta a la encuesta del 62%, con 116 de los 120 condados de Kentucky respondiendo al menos una encuesta. Todos los encuestados indicaron que estaban utilizando algún tipo de protección respiratoria, pero solo el 37 % indicó que tenía un programa escrito de protección respiratoria.

Se encontró que el estado de compensación y el tamaño de los departamentos eran variables significativamente ( $p < 0.01$ ) para determinar si un departamento de bomberos tenía un programa escrito de protección respiratoria. La falta de financiamiento (48%) y la falta de comprensión (39%) se mencionaron como las mayores barreras para la implementación del programa. Solo el 51 % indicó que requiere que sus bomberos reciban una prueba de ajuste de su respirador, y el 23 % indicó que tenía un proveedor de atención médica que revisó los cuestionarios médicos o proporcionó evaluaciones médicas.



**Tte . Rool Bert Escalona**  
**Presidente FUNCAES**

Esta encuesta indica que muchos departamentos de bomberos de Kentucky no cumplen con las normas y pautas legales y voluntarias de protección respiratoria, y demuestra la necesidad de mejorar la educación y el financiamiento para garantizar que los bomberos estén adecuadamente protegidos contra los peligros respiratorios. Esto es particularmente aplicable a los pequeños departamentos rurales de voluntarios, que tenían la mayor brecha en el cumplimiento.

Los bomberos están expuestos a una variedad de compuestos tóxicos, irritantes y cancerígenos en los subproductos de la combustión y otras sustancias químicas que se encuentran en la escena del incendio. La inhalación de estos compuestos y gases calientes puede provocar efectos agudos y crónicos en la salud. Se pueden producir daños en el árbol traqueobronquial y los pulmones, lo que da como resultado una reducción de la capacidad pulmonar y cambios en la función pulmonar. También son posibles los efectos a largo plazo, como un mayor riesgo de contraer diversas formas de cáncer. Además de los efectos médicos, estos cambios pueden afectar negativamente la capacidad de los bomberos para realizar con éxito su trabajo en el futuro.

En respuesta a estos riesgos, se han desarrollado y aplicado varios estándares y regulaciones para proteger a los bomberos. La norma de protección respiratoria de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), ubicada en 29 CFR 1910.134, busca reducir las enfermedades ocupacionales provocadas por la inhalación de aire contaminado. La norma establece que en instancias tales como escenas de incendios, donde las exposiciones no pueden evaluarse o controlarse adecuadamente con medidas de ingeniería, el empleador debe considerar que la atmósfera es inmediatamente peligrosa para la vida y la salud.

(Cont.)



Para cumplir con éxito su trabajo de extinción de incendios y rescate, los bomberos deben responder rápidamente a entornos en constante cambio con concentraciones desconocidas de materiales tóxicos y peligrosos. Esto requiere que los bomberos que ingresan al entorno de la escena del incendio usen un aparato de respiración autónomo (SCBA).

El estándar de protección respiratoria de OSHA requiere un programa escrito de protección respiratoria específico para el lugar de trabajo, una determinación médica inicial de la capacidad de los empleados para usar equipo de protección personal y una prueba anual de ajuste del respirador y capacitación para todo el personal que utiliza protección respiratoria. Los usuarios están capacitados para comprender cómo funciona un respirador, así como su uso y mantenimiento adecuados. La prueba de ajuste garantiza que se forme y se mantenga un sello adecuado alrededor de la cara del usuario durante el uso.

El uso de respiradores aumenta la tensión en los sistemas cardiopulmonar y musculoesquelético. En los bomberos, esto ocurre debido a las mayores demandas fisiológicas del usuario por el peso del sistema SCBA. Esto, junto con el estrés, el calor y las demandas físicas de la extinción de incendios, puede provocar lesiones o la muerte en los bomberos que, por lo demás, se cree que están sanos. Determinar si un usuario de respirador está médicamente apto para usar un respirador es una parte importante de un programa de protección respiratoria.



La norma de protección respiratoria de OSHA establece en la sección 1910.134(e)(2)(I) que “el empleador deberá identificar a un médico u otro profesional de la salud con licencia para realizar evaluaciones médicas usando un cuestionario médico o un examen médico inicial que obtenga la misma información como el cuestionario médico”.

Debido a que no todos los usuarios de respiradores están obligados a tener un examen físico, la evaluación inicial a través del proceso del cuestionario ayuda a minimizar el costo al seleccionar a aquellos que tienen un mayor riesgo de complicaciones por el uso del respirador. Existe una fuerte evidencia que respalda que el estrés y las exigencias físicas que enfrentan los bomberos en la escena del incendio están directamente relacionados con un mayor riesgo de muerte por enfermedad coronaria.

(Cont.)

## PATROCINATES

**sinac**  
SISTEMA NACIONAL  
DE EMERGENCIAS



**RESCUE**  
MASTERC LASS

## PATROCINATES



Según la Administración de Incendios de los Estados Unidos (USFA), desde 1990 hasta 2000, los ataques cardíacos en servicio representaron el 44 % de las muertes de los bomberos, en comparación con el 22 % de la policía y solo el 15 % de todos los oficios ocupacionales. Un programa sólido de evaluación médica no sólo garantiza que los bomberos puedan desempeñarse de manera segura con un respirador, sino que también brinda beneficios secundarios, como una oportunidad para la detección temprana de factores de riesgo que conducen a enfermedades cardiovasculares, pulmonares u otras. Esto le permite al proveedor de atención de la salud dar recomendaciones preventivas y consejos de promoción de la salud, así como ayudar con la remisión para una evaluación o tratamiento adicional según sea necesario.

Es por esto la razón de nuestra insistencia en que el bombero para poder lograr su objetivo principal de seguridad personal y cumplir con el programa de salud y de protección respiratoria, debe primero estar bien capacitado y calificado en esta materia tan importante que hoy en día es tan neurálgica para poder reducir a cero los diversos eventos a los que se expone.



\*\*\*

## EL RIESGO ELÉCTRICO EN LA LUCHA CONTRA INCENDIO

Hablar de la electricidad como un agente físico de peligro omnipresente en la vida de estos tiempos, es hablar en consecuencia, de ese riesgo específico (a menudo devenido en vulnerabilidad a causa de la ignorancia de ciertos hechos y dinámicas), que surge por la necesidad de actuar en presencia de este fenómeno a veces discreto e invisible, pero siempre potencialmente mortal en una escena de emergencia, tanto en zonas urbanas e industriales, como en áreas rurales y naturales, expuestas todas al paso de líneas de transmisión eléctrica de media y alta tensión tanto subterráneas como aéreas.

Por esta razón, incluso sin profundizar demasiado sobre aquellos aspectos técnicos básicos que la describen y caracterizan, -no siendo la intención de este artículo entrar en lo que debe ser asignatura cubierta por los sistemas de enseñanza académica de cada cuerpo-, requerimos asegurarnos de que se comprende esa crucial interacción en la que podemos estar involucrados y que siempre puede estar matizada por aspectos relacionados al comportamiento mismo de los equipos humanos que llegan a atender el incidente, y al estado alterado mismo del sitio de la emergencia.

Sabemos por fuerza de la experiencia del día a día, que en el ejercicio de la profesión bomberil - como en el de todo equipo de respuesta capaz de entrar a una zona de exclusión tras un incidente-, sin duda se puede llegar a limitar el apego en grado variable, al trabajo ejecutado bajo los estándares laborales comúnmente aceptados, como es el caso de los referenciados o sugeridos por obras y normas como la del IFSTA (1998), la 29 CFR 1910.332, la NFPA 70e, sus contrapartes europeas, y aquellas dedicadas a los EPP, como las NFPA 1500 y 1997, sin contar con todas las instrucciones internas y vigentes en los distintos cuerpos, aunque no por ello, bajo ninguna circunstancia del trabajo que se realiza, tales sugerencias y regulaciones puedan o deban ser descartadas, ya que nos ofrecen precisamente la hoja de ruta más segura al momento de enfrentar trabajos puntuales que a pesar del aparente caos de la escena (al no tratarse de un clásico trabajo eléctrico programado), nos posibilitan transitar por un algoritmo de abordaje intuitivo como procedimiento de resguardo.



**Juan Carlos Morillo R.**  
**TSU en Ciencias del Fuego**

Más allá de las reglas del juego que estemos asumiendo como prácticas estándar en el cambiante escenario al que nos enfrentamos, vamos a encontrarnos con aspectos tan variados y de arraigos tan disímiles, (desde los psicosociales en las actitudes propias y colectivas frente a la noción de seguridad de superiores y compañeros, hasta los eminentemente técnicos, relacionados con los protocolos preestablecidos de trabajo), que siendo adecuados o no, supervisados o no, pueden dejar en su degradación metodológica y su falta de adecuación in situ, vulnerabilidades importantes.

Vemos que todo lo anterior nos enfrenta a una encrucijada que se resume así: la de dejarnos llevar por la premura de la situación, o la de evaluar fríamente el panorama encontrado conforme nos movemos o preveemos movimientos en la citada área de exclusión. A razón de esto, mencionaremos en esta oportunidad aquellos aspectos que en esencia pueden reforzar o remodelar -según sea la dirección que hayamos tomado hasta el presente en nuestras instituciones y empresas- la actitud que, frente al reconocimiento situacional del escenario abordado se nos hace imprescindible ejecutar. Para hacer esto, hagamos en esta oportunidad varias preguntas que conforme seamos capaces de entender su construcción y luego contestarlas, nos permitirán también ponderar el contexto perceptual que asumimos allí donde nos movemos:

- *¿Estamos o no ante un escenario sin riesgo eléctrico?;*
- *¿Somos capaces de realizar una identificación, caracterización y valoración de lo observado e inferido, teniendo presente al mismo tiempo las diferencias entre Peligro, Riesgo y Vulnerabilidad?;*

(Cont.)

- ¿Entendemos que la electricidad más que un fenómeno de electrones en movimiento, lo es de campos con los cuales interactuamos a través de nuestras máquinas -o-, nuestros cuerpos?;
- ¿Qué nos interesa saber de la electricidad en el sitio al que acudimos?;
- ¿Encontramos sentido y uso a las reglas nemotécnicas utilizadas en la industria eléctrica, e incluso a las del ámbito bomberil, al momento de hacer nuestro trabajo?

Sabemos que, al hablar de la electricidad todo depende del movimiento (o potencial movimiento) de electrones libres en función de la carga existente entre elementos conductores conectados o que pueden entrar en contacto entre sí. No hay misterios en esto, aun cuando si existen suposiciones erradas, que van desde aquellas que sugieren que poner en contacto la lengua de la víctima de electrocución con el piso, “desenergizará” su cuerpo (\*), así hubiese cesado el contacto con la fuente eléctrica, hasta las que afirman que los electrones viajan increíbles distancias a la velocidad de la luz, a través de kilómetros y kilómetros de líneas energizadas en fracciones de segundo (\*\*).

(\*): Lo cierto es que el cuerpo humano no “acumula” carga que sea necesaria conducir a “tierra” -es decir, a la polaridad positiva del circuito que en este caso sería el suelo mismo-;

(\*\*): Los electrones no pueden viajar más allá de unos nanómetros o milímetros en una dirección u otra, dependiendo del signo de la carga; son los campos electromagnéticos resultantes los que se instalan desde la superficie del conductor hacia su exterior e inducen corrientes y líneas magnéticas.

En el caso de la electricidad, no hay manera de establecer las diferencias entre peligro, riesgo y vulnerabilidad (\*\*\*), si no conocemos lo que ella es: un fenómeno que como comentábamos, sólo se manifiesta mediante campos electromagnéticos ante el micro movimiento -invisible a nuestros ojos-, de los electrones en un elemento conductor, lo que genera entonces ese campo electromagnético que interpretamos como electricidad viajando por la superficie (no por dentro) del conductor, sujeto a leyes físicas bien conocidas, y caracterizado al menos por tres aspectos medibles: Voltaje, Amperaje y Resistencia.

Asumiendo que como bomberos o respondedores debidamente capacitados, conocemos los conceptos

de cada término citado, al volver a los criterios conceptuales mencionados al comienzo del párrafo anterior (\*\*\*), basta decir entonces que el peligro es en el caso de la electricidad, la diferencia de tensión (voltaje) que exista entre dos puntos; que el riesgo viene expresado por la comprensión que tengamos de este fenómeno y la manera de actuar frente a la posibilidad de quedar expuestos a sus campos, alcances y direcciones de flujo, mientras que la vulnerabilidad queda circunscrita al desconocimiento que tenga quien en consecuencia, se expone accidentalmente a dicho flujo (no confundir con la incompetencia, la imprudencia o la negligencia, que sí que resultan válidos y cruciales al momento de considerar aspectos conductuales durante una investigación posterior al accidente o suceso ocurrido). Si estamos en capacidad de entender la naturaleza y comportamiento del fenómeno electromagnético, entonces podemos predecir razonablemente como puede interactuar con nosotros y con quienes hayan sido víctimas o puedan serlo frente a un sistema energizado, dando así respuesta a la cuestión mencionada anteriormente:

“¿Qué nos interesa saber de la electricidad en el sitio al que acudimos?”.

Hagámonos esta pregunta cuando sepamos -o tan siquiera sospechemos-, de la presencia de electricidad como factor de peligro en la zona de exclusión de la emergencia que atendemos, evaluando previamente y a modo de interrogación, lo siguiente:

- ¿Qué debemos mantener presente al llegar a la escena frente al factor electricidad?;
- ¿Hay reglas que podamos incorporar al algoritmo estándar a seguir?;
- ¿Cómo hacer el abordaje desde el exterior y desde el interior del área posiblemente o efectivamente electrificada?;
- ¿Qué conductas son erradas o riesgosas, y a partir de cuáles criterios?;

Detengámonos en seco sobre esta última pregunta antes de proseguir, pues es conveniente establecer varios hechos relevantes que nos pueden afectar si son parte de nuestra “visión” como bombero o primer respondedor:

- a. La suposición de que, si trabajamos con agua pulverizada, nunca habrá riesgo;
- b. La vulnerabilidad del agua (incluso desmineralizada), al prolongarse las operaciones;
- c. Lo determinante de la técnica seleccionada al

(Cont.)

- combatir incendios en transformadores energizados y desenergizados;
- d. La falta de adaptación técnica de los procedimientos ante la presencia de bancos de baterías, conversores DC/AC y paneles fotovoltaicos;
- e. La falta de adecuación en las consideraciones de seguridad al penetrar en distintas edificaciones;
- f. La confianza fundamentada en que si no “explota ni muestra signos de vida” la instalación eléctrica observada desde lo lejos cuando nos acercamos a la escena, es “segura”;
- g. Los cableados energizados -declarados o ilegales-, ocultos entre ramas de árboles frondosos.
- h. La confianza en “trajes y botas estructurales a prueba de”, sin evaluar detalles como la conductividad frente a la presencia de agua;
- i. Los humos densos y/o húmedos en incendios estructurales e incendios en campos no cultivados y vertederos de basura, debajo de líneas de Alta Tensión (AT);
- j. Los automóviles eléctricos e híbridos en tránsito, involucrados en colisiones o choques, o estacionados en cocheras de inmuebles comprometidos en incendios.
- k. El cableado en circuitos posiblemente energizados dentro de la escena, y el colapso puntual o parcial de estructuras que interactúan con estos;
- l. La falta de comunicación y de pre-planes para empresas y sitios emblemáticos, como factor de riesgo adicional (ambas variables considerando al equipo que interviene, y a las empresas eléctricas de la zona);
- m. Herramientas inadecuadas o escasas (por deterioro o inexistencia de alicate dieléctrico, destornilladores dieléctricos, voltímetros y amperímetros certificados, acordes al trabajo);
- n. Existencia o no de equipos de Protección Personal adicionales y dieléctricos, de grado profesional;
- o. Las conexiones ilegales: aéreas, subterráneas y entre inmuebles;
- p. La presencia o no de personal especializado para temas eléctricos en el equipo interventor;
- q. Las nebulizaciones (además de los chorros), bajo líneas de AT (caso de construcciones ilegales bajos tendidos eléctricos de transmisión).

Y aprovechando el momento, es oportuno preguntarnos: ¿Qué NO es un mito en las mil historias que se cuentan?;

Pues lo siguiente es verdadero:

- La efectividad del patrón de chorro a 30 grados ante sospecha de conductor energizado (niebla o semineblina, según el país), con caudales adecuados;
- La distancia de seguridad y el chorro de agua, con voltajes bajos y medios;

- El error de no esperar al supervisor o cuadrilla de la empresa eléctrica para atender incendios en casetas y fosas que pueden estar energizados al momento de nuestro arribo;
- El no mantener distancias de al menos 10 metros de cableados energizados mayores a 600 voltios, con riesgo de colapso o ya tendidos sobre el suelo;
- El uso de las distancias preestablecidas de seguridad de acuerdo a voltajes en condiciones normales;

### **Conclusión.**

“Pondere los riesgos; actúe en consecuencia”.

Les decía que este artículo no trata de darle una lección de electricidad al lector; trata más bien sobre lo oportuno de aquello que usted puede preguntar tras leer sobre el tema, o por asistir a un curso sobre electricidad que no esté enfocado en el riesgo para el personal respondedor; por eso ahora nos centraremos en incorporar los aspectos de seguridad frente al fenómeno en nuestro medio de trabajo, y para eso comenzaremos hablando de los protocolos y de las reglas nemotécnicas que ya conocemos, para luego ir a las que podemos incorporar y sintetizar.

Conocemos por academia o simplemente a través del ejercicio empírico constante, una serie de reglas nemotécnicas utilizadas por los cuerpos de bomberos para recordar y reforzar el uso de hojas de ruta en la actuación frente a una emergencia; uno de los más utilizados protocolos en este sentido y sobre el que nos detendremos, es el denominado SLICE-RS: Size-up / Locate the fire / Identify and control flow path / Cool the space from safest location / Extinguish the fire. Rescue / Salvage. (En español: S: Evaluar; L: Localizar el fuego; I: Identificar y controlar la ruta del flujo; C: Enfriar el espacio desde la ubicación más segura; E: Extinguir el fuego; R: Rescate; S: Salvamento).

Hasta aquí nada fuera de la lógica de la intervención actualmente aceptada, pero aprovechemos y llevémosla un poco más allá, transformándola a un contexto general en las emergencias, manteniendo la forma en vez del fondo:

El “SLICE-RS” genérico (y en español):

- S: Evaluar la escena
- L: Localizar los peligros
- I: Identificar y controlar el abordaje de los peligros
- C: “Enfriar” el peligro intolerable
- E: “Extinguir” el riesgo no razonable
- R: Rescate
- S: Salvamento

(Cont.)

Siguiendo esta tónica de abordar las emergencias de manera amplia, podríamos preguntarnos adicionalmente: ¿Podemos construir un “SLICERS eléctrico”? La respuesta es que aunque no podemos hacerlo literalmente, si es posible cumplir con el mismo propósito aprovechando una muy conocida regla nemotécnica del sector eléctrico; la denominada genéricamente “5 reglas de oro”, que podemos reformularlas para su uso en nuestro ámbito de trabajo. Estas reglas constituyen un estándar aceptado a nivel internacional, y se refiere a los pasos que deben darse para que todo trabajo autorizado en líneas y tableros energizados, se pueda clasificar como “seguro” (razonablemente seguro).

Este protocolo, está compuesto por 5 pasos básicos (más cuatro previos que usualmente se dan por contados, pero que erradamente no son mencionados a menudo), contempla desde el abordaje de la instalación, hasta la comprobación de ausencia de voltaje y puesta a tierra como condiciones para acometer el trabajo a realizar. Este mismo algoritmo es utilizado -pero a la inversa-, una vez se ha concluido el trabajo.

Esos pasos que se dan por contado, aunque se mencionan poco, son estos:

- I. Recibir la orden de trabajo autorizada y detallada;
- II. Determinar los procedimientos involucrados y repasar su aplicación;
- III. Usar herramientas especificadas para el trabajo en cuestión;
- IV. Llevar y utilizar el equipo de protección personal y colectivo pertinente.

Recalco esto porque en la industria eléctrica y en mayor medida entre los inspectores y técnicos certificados, estas reglas pueden sufrir variaciones inconsultas e incluso desatenciones que las estadísticas nos evidencian, y que resultan ser factores de ocurrencia de accidentes laborales de menor o mayor gravedad.

Revisemos ahora el núcleo de las reglas de oro en sí:

1. Señalizar o delimitar el área de trabajo;
2. Realizar corte visible de tensión eléctrica;
3. Condenar o bloquear el mecanismo de corte instalado;
4. Verificar la ausencia de tensión;
5. Instalar puesta a tierra.

Para el ejercicio del trabajo bomberil, la adaptación de estas reglas a la realidad de la escena siempre cambiante que enfrentamos se hace obligatorio; nociones como las de “instalar puesta a tierra” (5), obviamente no corresponde a nuestra tarea, con lo que el protocolo se modifica.

Conocidas estas ayudas nemotécnicas, podemos hacer un ejercicio para llevarlos a nuestro ámbito bomberil manteniendo el estilo y función de un acrónimo/regla nemotécnica como es el “SLICERS”; vemos que la primera regla de oro de la industria eléctrica (I) está ya considerada en nuestro ámbito por el hecho puntual de que trabajamos orgánicamente bajo el concepto del mando vertical; con el resto de las reglas, nos conseguimos con lineamientos factibles de cumplir, y nos vendría a quedar la regla nemotécnica “SUU-ARVIM” (sólo como sugerencia que hago, más como una guía a partir de la cual puedan elaborar la que mejor se ajuste a sus realidades técnico-sociales):

- Siga los protocolos preestablecidos para respondedores, en presencia de electricidad;
- Utilice herramientas adecuadas;
- Utilice los EPP adecuados al caso y en las condiciones exigidas;
- Acordone áreas dudosas o no liberadas de tensión eléctrica;
- Realice corte visible de tensión eléctrica en acometidas legales e ilegales si el Voltaje y la intensidad de la corriente (\*) presente lo permiten (\*\*);
- Verifique la ausencia de tensión;
- Informe al comandante en escena sobre lo ejecutado para que autorice el ingreso o la acción a acometer;
- Mantenga la supervisión durante las labores de los respondedores mediante un plan.

(\*): Intensidad de corriente= Amperaje: Es el flujo de partículas cargadas que se “mueven” simultáneamente en un conductor eléctrico, en una sección determinada del mismo, en una unidad de tiempo predeterminada.

(\*\*): Recuerde que en caso de medir o inferir la presencia de grandes voltajes se debe esperar el arribo de la empresa eléctrica de la zona.

Apreciamos de entrada que todo protocolo o guía en este sentido debe comenzar con el intercambio de información; el comandante de escena, -e idealmente, también el oficial de seguridad-, han de supervisar estas labores mientras los respondedores se hacen eco de la información a través del mando coordinado natural durante las operaciones y proceden a ejecutar sus labores.

Como último paso en esta serie de revisiones y consideraciones que hemos hecho referidas a nuestro trabajo, no dejemos por fuera las recomendaciones ya estandarizadas que las autoridades del sector eléctrico y las grandes empresas relacionadas nos ofrecen a nivel mundial, referidas a las primeras medidas de autoprotección dirigidas a personal civil y respondedores, que deben ser estudiadas y tomadas en

(Cont.)

## PATROCINATES



cuenta para adecuar los protocolos internos por departamento o cuerpo de bomberos:

- Técnicas de autoprotección y de movilización (cuando esperar a que desenergicen, no es una opción y se requiere evacuar, por ejemplo, el vehículo expuesto al contacto de uno o varios conductores energizado);
- Distancias de seguridad frente conductores energizados en el suelo;
- Métodos de aproximación en caliente (esto último sólo con equipo aislante certificado);
- Los aspectos de seguridad estando dentro de un vehículo accidentado bajo cableado energizado:
  - o Vehículos particulares;
  - o Vehículos de empresas eléctricas;
  - o Vehículos asociados a labores de poda;
  - o Unidades bomberiles, policiales y sanitarios afectados tras el arribo a una escena, por colapso inesperado de conductor(es).
- Consideraciones especiales en granjas y caminos rurales (líneas AT, líneas de BT e inducciones electromagnéticas de cercos metálicos perimetrales);
- Personas involucradas en el accidente y los curiosos.

Como hemos podido ver, el abanico de informaciones, consideraciones y protocolos que podemos asimilar en nuestros procedimientos de trabajo diario no son despreciables -ni escasos- cuando nos referimos a la electricidad, y para bien o para mal, en este mundo tecnológico del que hablábamos al comenzar este artículo, donde hasta en el más recóndito lugar donde pueda darse un incendio forestal que deba ser combatido podremos tener una línea de AT/BT que considerar como factor de peligro y generador de un riesgo para quienes actúen, hay que asimilar la realidad del fenómeno eléctrico como un factor determinante.

Incorporar o reforzar, -según sea el caso-, la educación en esta materia a los ciclos educativos iniciales y a los de mejoramiento profesional bomberil, adecuando lo conocido a cada entorno de trabajo que considere pertinente el cuerpo de respondedores, supondrá por un lado un incremento en la capacidad de respuesta efectiva y por el otro, en una disminución en los índices de accidentes y fatalidades.

\* \* \*

10-15  
JULIO  
2022



**La 56ª** Escuela para Bomberos en Español  
en el Campo Brayton de renombre mundial en College Station, Texas

[TEEX.org/BOMBEROS](http://TEEX.org/BOMBEROS)

No.	Cursos	Antes del 1 de junio	Después 1 de junio
ASP405	Operaciones contra incendio para bomberos municipales	\$1,005	\$1,055
ASP406	Operaciones contra incendio avanzadas para bomberos municipales	\$1,005	\$1,055
ASP412	Gerencia en el combate de incendio, en línea	\$400	\$450
ASP413	Oficial de seguridad de incidentes, en línea	\$513	\$538
ASP415	Oficial de salud y seguridad, en línea	\$400	\$450
ASP420	Rescate 1—Rescate con cuerdas	\$1,005	\$1,055
ASP421	Rescate 2—Espacios confinados	\$1,005	\$1,055
ASP422	Rescate 3—Rescate pesado/edificios colapsados	\$1,005	\$1,055
ASP423	Rescate 4—Operaciones avanzadas en el estructuras colapsados	\$1,005	\$1,055
ASP430	Estrategias para el control de incendios en tanques de almacenaje	\$1,205	\$1,255
ASP431	Capacitación para brigada de combate de incendios industriales	\$1,520	\$1,570
ASP433	Liderazgo de la Brigada de Bomberos, en línea	\$400	\$450
ASP434	<b>¡NUEVO!</b> Estrategias y Logística para el Manejo de Emergencias Industriales, Utilizando Tecnología de Realidad Virtual (XVR), en línea	\$400	\$450
ASP440	NEPA 1041 de instructor I	\$1,005	\$1,055
ASP450	Operación de bombas de vehículos contra incendio	\$1,005	\$1,055
ASP461	Respuesta técnica a incidentes con materiales peligrosos	\$1,005	\$1,055
ASP464	Operaciones de desechos peligrosos y respuesta de emergencia: Hazwoper nivel técnico	\$1,005	\$1,055
ASP465	Especialista en el transporte de materiales peligrosos	\$1,185	\$1,235
ASP466	<b>¡NUEVO!</b> Concientización y Operaciones en Incidentes con Materiales Peligrosos	\$1,005	\$1,055

Descripciones del curso en— [TEEX.org/BOMBEROS](http://TEEX.org/BOMBEROS)  
TEEX no alquila equipo de búnker. Si necesita equipo, visite [turnoutrental.com](http://turnoutrental.com)

Para inscribirse o buscar más información vaya a:  
[TEEX.org/bomberos](http://TEEX.org/bomberos)  
979.845.7641



## HISTORIA CUERPO DE BOMBEROS DEL URUGUAY

A principios del Siglo XIX, Montevideo era solo un Puerto Comercial sin protección alguna. En 1841, después de varios incendios, el puerto adquiere dos bombas de mano con las que atendía además a la población. Cuando había un incendio, daban la alarma general lanzando tres cohetes e izando una bandera blanca de día, o encendiendo una luz roja por la noche. En 1859, en la Cárcel de Montevideo, junto con los cursos de aprendizaje industrial, se creó una sección de zapadores de bomberos.

A principios de 1876, la Compañía de Seguros privada "La Providencia" organizó un servicio de bomberos de 30 hombres, a fines de ese año, esta Compañía adquirió una de la Bombas de mano traídas por el Puerto en 1841.

En 1887, el 27 de Octubre, se promulga la Ley de creación del Cuerpo de Bomberos de Montevideo.

En ese mismo año mediante una campaña popular, se compra una bomba a vapor, mangueras de cuero y un carro para transportar el material. El 14 de abril de 1888, los bomberos pasan a ocupar el viejo Cuartel de Serenos, en la calle que hoy lleva el nombre Paraguay, No. 268. Fue nombrado como Primer Jefe de Bomberos, Don Pablo BAÑALES.



(Cont.)

## MEMORIAL

Cristóbal Jerez Galdós nació en el Departamento de Lima, en la Provincia Constitucional del Callao, de Lima Perú el 25 de julio de año 1929.

Hijo de padres inmigrantes vio desde su niñez que sólo con el trabajo y el esfuerzo diario las cosas se pueden lograr.

Inició su vida profesional en la Armada Peruana, se alistó a los 15 años, cumplió con el servicio militar y continuó la carrera de las armas hasta el grado de Técnico de Tercera mención electricidad.

Don Cristóbal Jerez Galdós, Ingresó el 15 de julio del año 1970 a la Compañía de Bomberos Perú 18 - Callao, perteneciente al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú.

En su larga y exitosa carrera como bomberos logró alcanzar la distinción jerárquica de Brigadier del Cuerpo de Bomberos del Perú.

Fue instructor de lucha contra incendio en estructuras y de combate de incendio en buques (Armada Peruana), también fue instructor de escaleras, fue jefe de pitoneros y preparador de los futuros bomberos en entrada forzada y espacios confinados, fue destacado a trabajar al Comando Nacional en el Área de Relaciones Publicas, e Inspectoría a Nivel Nacional.

Se casó un 25-07-1957 con Lidia Berna Vela López, teniendo como fruto de esta unión a dos hijos; Willy Alberto Jerez Vela, y Lidia Elizabeth Jerez Vela. Su hijo fue el único que siguió sus pasos ingresando al Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú, a la Compañía de Bomberos Perú 18-callao, actualmente tiene el Grado de Brigadier CBP., y en la actualidad es Presidente del Consejo de Disciplina de la V Comandancia del Callao.

El 15 de julio del año 2020 a la edad de 91 años, falleció el Brigadier de Bomberos Cristóbal Jerez Galdós como debió de ser siempre en familia.

**Cristóbal Jerez Galdós †**  
**Brigadier de Bomberos Perú.**

Te queremos y extrañamos



**QEPD.. amigo y compañero.**

\* \* \*



En 1921 se crean los Destacamentos de Paysandú y en 1924 de Salto. En ese mismo año, se aprueba el decreto que autoriza el comienzo de las obras para la edificación del Cuartel Central de Bomberos. En 1930, con motivo del Centenario de la Jura de la Constitución, se inaugura el Edificio del Cuartel Central, y en razón de la fecha se denomina el mismo como "Cuartel Centenario", ocupando la manzana ubicada entre las calles Colonia, Minas, Mercedes y Magallanes.

En 1940 el Cnel. Munar viaja a Francia y trae nuevas teorías para la extinción de incendios que se aplicaban hasta la fecha.

En 1942 se crean los Destacamentos de Durazno, Rivera y Rocha; en 1943 Florida, San José y Treinta y Tres; y en 1944 Artigas, Tacuarembó y Trinidad.

En 1964 se establece la futura organización de Incendio, con el decreto Orgánico, el cual rige hasta que se Promulga la Ley Orgánica Policial en 1971.

Actualmente, la Dirección Nacional de Bomberos es un organismo Técnico Profesional, con competencia en materia de riesgos de incendios y siniestros en todo el territorio nacional. Es una institución técnica especializada que depende directamente del Ministro del Interior, según reza el Art. 16 de la Ley Orgánica Policial Nº 19.315.



Fuente:  
Historia Direccion Nacional de Bomberos del Uruguay

\* \* \*

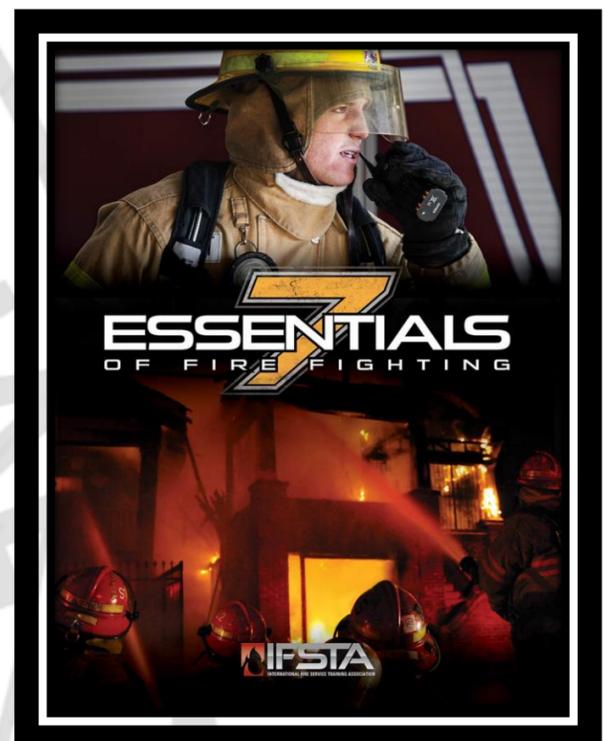
## JUEGA PARA APRENDER CON SFFMA INTERNACIONAL

Busca las diez palabras en el texto para jugar en esta interesante sopa de letras.

### SOPA DE LETRAS



Fuente: Manual Fundamentos de la Lucha Contra Incendios 7:





# SFFMA OF TEXAS DIVISIÓN INTERNACIONAL

## Créditos:

**Dirección: Felix Carrillo P.**

**Diseño y Producción: Felix Carrillo P.  
Luis Mantilla C.**

**Diagramación: Jesus C. Fajardo.**

**Post Producción: Jackeline Anzola.**



State Firefighters' and Fire Marshals' Association of Texas  
PO Box 1709  
Manchaca, TX 78652-1709  
[www.sffma.org/internacional](http://www.sffma.org/internacional)

Foto: Felix Carrillo

**SEGUIMOS AVANZANDO EN NUESTRO  
CAMINO HACIA EL FUTURO**

***[www.sffma.org/international](http://www.sffma.org/international)***