



INFORME TÉCNICO DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA NFPA

PROCEDIMIENTO: “ADQUISICIÓN DE UNIDAD DE COMANDO DE INCIDENTES”.

Fecha de informe: 12 de Julio del 2024

1. INTRODUCCIÓN

El Cuerpo de Bomberos del DMQ, es una Institución de Derecho Público, parte de la Administración Pública Institucional conforme lo previsto en el Art. 225 de la Constitución de la República del Ecuador, numeral 2, regulando su funcionamiento conforme la Ley Orgánica de Servicio Público y su Reglamento General, la Ley de Defensa Contra Incendios y su Reglamento General de aplicación, y demás normas aplicables.

El Cuerpo de Bomberos del DMQ desempeña sus competencias, como una Institución de Primera Respuesta en Materia de Seguridad, responsable de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios; siendo parte del Sistema Integrado Metropolitano de Seguridad y Convivencia Ciudadanas, conforme la Ordenanza Metropolitana No. 201, y Art. II (6), en mandato de lo dispuesto en el artículo 264, numeral 13) de la Constitución de la República del Ecuador y del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización - COOTAD-, artículo 55 letra m) y 140, por lo que, el Cuerpo de Bomberos del DMQ, está alineado a la Secretaria de Gestión de Riesgos, por efectos del Art. 275 del Código Orgánico de Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público Rectoría Nacional y Gestión Local, recientemente puesto en vigencia, que determina que el servicio de prevención, protección, socorro y extinción de incendios es parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, cuya rectoría es ejercida por la autoridad nacional competente en materia de gestión de riesgos.

El Código Orgánico de Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público, en su Art. 3, sostiene que los Cuerpos de Bomberos de conformidad a sus competencias, tienen la finalidad de garantizar la seguridad integral de la población, tiene funciones de prevención, detección, disuasión, investigación y control del delito, así como de otros eventos adversos y amenazas a las personas, con el fin de garantizar sus derechos constitucionales y la convivencia social pacífica. En ese marco realizan operaciones coordinadas para el control del espacio público; prevención e investigación de la infracción; apoyo, coordinación, socorro, rescate, atención prehospitalaria y en general, respuesta ante desastres y emergencias. Complementariamente, el Art. 274 ídem determina que los Cuerpos de Bomberos son entidades de derecho público adscritas a los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales o metropolitanos, que prestan el servicio de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, así como de apoyo en otros eventos adversos de origen natural o antrópico. Asimismo, efectúan acciones de salvamento con el propósito de precautelar la seguridad de la ciudadanía en su respectiva circunscripción territorial.

Concejo Metropolitano de Quito mediante Ordenanza No. 114 que reformó la Ordenanza No. 039 de institucionalización del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, declara que se constituye al CB-DMQ como una institución de derecho público descentralizada, con autonomía administrativa, operativa, financiera y personería jurídica propia conforme a la Ley, adscrita al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. El CB-DMQ tiene como misión principal la prevención de incendios y atención de emergencias mediante acciones efectivas para salvar vidas y proteger bienes en el Distrito Metropolitano de Quito.



El Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano basa sus procedimientos internos en normas internacionales y certificadas por la obtención de la ISO 9001:2015, para adaptarse y cubrir las necesidades y escenarios que ha traído el crecimiento poblacional e industrial, incrementando su capacidad de respuesta para brindar un servicio de calidad a la comunidad, procurando siempre el perfeccionamiento y la excelencia operativa para desempeñar sus funciones con estándares de alto nivel y recursos tecnológicos de avanzada, garantizando la eficacia y eficiencia en el cumplimiento de la misión institución de salvar vidas y proteger bienes.

Por su parte, cabe precisar que conforme se desprende del Estatuto Orgánico por Procesos del CB-DMQ vigente a la fecha, la Gestión de Operaciones, según el Art. 38, tiene como misión *“Planificar, organizar y dirigir las actividades para la atención de emergencias y prestación de servicios a la ciudadanía del DMQ cuya integridad y/o bienes estén en peligro, por efecto de eventos naturales y/o antrópicos, y garantizar la atención oportuna y de calidad de las emergencias en el DMQ.”*;

Por lo tanto, es deber y obligación de esta Dirección gestionar los medios para facilitar y apoyar las labores operativas de respuesta ante emergencias.

El art. 42 del Estatuto Orgánico por procesos del Cuerpo de Bomberos del DMQ, contiene los productos de la Gestión de Coordinación de Emergencias los mismos que se detallan a continuación:

Gestión de Coordinación de Emergencias

PRODUCTOS:

Gestión de Comando de Incidentes

- a. Reporte del monitoreo de las emergencias;
- b. Seguimiento de las unidades móviles operativas;
- c. Índice de propagación de incendios;
- d. Informe de análisis de los modelos y pronósticos de clima;
- e. Informe de escenarios y mapas de riesgos;
- f. Reporte de geo-referenciación del lugar de incidencia de emergencias;
- g. Informes estadísticos de atención de eventos y casuística;
- h. Coordinación de logística de las emergencias; y
- i. Coordinación activación del Puesto de Comando.

En base a los productos detallados es necesario que la Dirección de Operaciones, a través de la Gestión de Comando de Incidentes, realice la **“ADQUISICION DE UNIDAD DE COMANDO DE INCIDENTES”**, con la finalidad de que el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, cuente con un vehículo que, permita la planificación y coordinación en sitios estratégicos para atender las emergencias de magnitud y eventos programados, o fallo inminente del sistema comunicacional, que se susciten dentro del DMQ, y, fuera del mismo de así requerirlo; este vehículo deberá cumplir con características especiales para el desenvolvimiento de las tareas encomendadas.



- **JUSTIFICACIÓN ADQUISICIÓN DE VEHÍCULO UNIDAD DE COMANDO DE INCIDENTES.**

En base a lo expuesto, se ha visto la imperiosa necesidad de adquirir una “UNIDAD DE COMANDO DE INCIDENTES” que permitirá el manejo adecuado, coordinado y homologado para la toma de decisiones en la atención de emergencias, consideradas como de magnitud y eventos programados, o fallo inminente del sistema comunicacional, en sitios estratégicos que demanden la utilización de la antedicha Unidad.

Ahora bien, como antecedente sobre la existencia de UNIDADES DE COMANDO DE INCIDENTES, cabe señalar que, como respuesta a una serie de grandes incendios en el Sur de California, en la década de los años 70 fue desarrollado el Sistema de Comando de Incidentes (Incident Command System, o ICS), como sistema de gestión que permite el manejo efectivo y eficiente de incidentes integrando una combinación de instalaciones, equipo, personal, procedimientos y comunicaciones que operen dentro de una estructura organizacional común.

La diversidad de aplicaciones en los sistemas de comando de incidentes incluye la atención de: derrumbes, explosiones, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, incendios forestales, incendios estructurales, incendios industriales, incendios aeronáuticos, accidentes vehiculares, misiones de búsqueda, operaciones de rescate, incidentes con materiales peligrosos, visitas de dignatarios y eventos planificados.

Por su parte, es menester señalar que en la actualidad al producirse una emergencia donde intervienen varias instituciones, se han presentado las siguientes dificultades:

- Diferentes estructuras organizacionales para responder ante una emergencia.
- Falta de información confiable acerca del incidente.
- Comunicaciones inadecuadas e incompatibles.
- Carencia de una estructura (bien) con la finalidad de planificar y tomar decisiones en forma coordinada entre las instituciones intervinientes en un incidente.
- Diferencias en la utilización de las terminologías técnicas entre las instituciones.
- Objetivos de los incidentes poco claros o no especificados.
- Perdida de materiales y equipos.
- Duplicidad de tareas.

Tener un vehículo denominado UNIDAD DE COMANDO DE INCIDENTES, totalmente equipado, permitirá acceder a sitios estratégicos al momento de atender emergencias consideradas como de magnitud y eventos programados, o fallo inminente del sistema comunicacional, en tiempos oportunos para su intervención y administrar inmediatamente la emergencia, con los sistemas y equipos de comunicaciones enlazados garantizando las comunicaciones; así mismo, administrará las frecuencias según las asignaciones y tareas, se podrá visualizar y supervisar el desarrollo de las operaciones de los equipos de trabajo, servirá como punto de reunión del personal a cargo de las operaciones, donde verificarán el cumplimiento de la planificación operativa, también podremos realizar mediciones y tomar datos meteorológicos para un análisis inmediato y de ser necesario enlazarse directamente con el INAMHI para la generación de reportes y pronósticos climatológicos a mayor detalle, todo esto nos va a permitir generar inmediatamente información de las operaciones que conjuntamente con la información técnico-científica se entregará a las autoridades para la toma de decisiones en sitios estratégicos.

Los beneficios que claramente se visualizará con la adquisición del vehículo Puesto de Comando para la institución será, la eficiencia y eficacia de nuestra labores y tareas en las emergencias, lo que repercutirá en la reducción de daño a las personas a sus bienes y al medio ambiente, evitando el desgaste físico y psicológico de nuestro personal, de esta manera nos convertiremos en referentes de innovación y progreso a nivel nacional e internacional.



Problemas, escenarios y ventajas para la adquisición de vehículos de Comando de Incidentes.

PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LAS EMERGENCIAS DE MAGNITUD	ESCENARIO IDEAL	VENTAJAS QUE NOS PRESTA LA UNIDAD COMANDO DE INCIDENTES
La infraestructura	Contar con un vehículo adecuado en caso de apoyo para la coordinación en la atención de emergencias de magnitud y eventos programados, o fallo inminente del sistema comunicacional.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El vehículo debe ser tipo camión con la capacidad de recorrer largas distancias. ▪ El poder de carga debe ser el suficiente para soportar el peso de: La carrocería, equipamiento y personal. ▪ El diseño del vehículo permitirá la capacidad de maniobra y giro del vehículo en los sitios considerados como estratégicos. ▪ Los espacios del vehículo estarán diseñados para brindar confort a personal que opera los equipos tecnológicos, así como a las autoridades.
Las emergencias pueden durar mucho tiempo dependiendo del grado de afectación y de la complejidad.	Tener autonomía de operación durante un largo periodo de tiempo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La Unidad de Comando debe contar con un generador eléctrico o grupo electrógeno que se acopla mediante Toma de Fuerza al motor del vehículo o autónomo a Diésel o conectarse al sistema de suministro de energía normal.
Carencia de una estructura móvil para planificar en forma coordinada entre las instituciones la atención de emergencias, consideradas como de magnitud y eventos programados, o fallo inminente del sistema comunicacional.	Planificar las estrategias para atender la emergencia y realizar el monitoreo del cumplimiento de las mismas, a través de la adquisición de una unidad de comando de incidentes.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la sala de reuniones los representantes de las instituciones que intervienen en la emergencia podrán realizar conjuntamente la planificación de las operaciones, estableciendo objetivos claros y alcanzables, para lo cual contarán con: pantallas, computadoras, radios bases y telefonía IP, fotografías, videos y mapas. ▪ El personal de operadores de la Sala de comunicaciones y monitoreo verificarán el cumplimiento de las misiones y tareas de los distintos grupos que intervienen en la emergencia, manteniendo el control y administración de todos los recursos disponibles. ▪ La sala técnica contará con pantallas, computadoras, radios bases y telefonía IP, el personal mantendrá contacto con la sala de comando y el ECU 911
Comunicaciones inadecuadas e incompatibles.	Integrar los sistemas de comunicaciones de los distintos servicios.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El vehículo contará con sistemas de comunicación radial, satelital, internet y telefonía IP, permitiendo el enlace (tecnología compatible) con el Sistema Integrado de Comunicación ECU 911, logrando la interconectividad a nivel local, regional y nacional. ▪ Con los sistemas de comunicaciones descritos, desde el vehículo se podrá realizar las actividades de la central de radio y la sala de monitoreo. ▪ Mantener contacto permanente con la Sala de monitoreo, manteniéndole informado de la evolución de la situación, de la



PROBLEMAS ENCONTRADOS EN LAS EMERGENCIAS DE MAGNITUD	ESCENARIO IDEAL	VENTAJAS QUE NOS PRESTA LA UNIDAD COMANDO DE INCIDENTES
		<ul style="list-style-type: none"> necesidad de incorporar nuevos recursos, etc. Mantenerse informado sobre el evento mediante la transmisión de los canales nacionales e internacionales.
Falta de información confiable acerca del incidente.	Contar con información real, clara y precisa sobre el desarrollo de la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Con el sistema de video vigilancia se podrá transmitir las imágenes en video, mediante el internet convencional o satelital, permitiendo observar el desarrollo de la emergencia en tiempo real. Contando con la señal de internet se puede llenar el sistema SUSAR permitiendo el registro de la estructura, datos de la emergencia, personal, vehículos, las acciones tomadas, etc. Esto podrá ser visualizado por las autoridades. Las comunicaciones radiales administradas y distribuidas permitirán la fluidez de las comunicaciones y permitirá gestionar el apoyo logístico en grandes emergencias o eventos. Los datos meteorológicos serán tomados y analizados para realizar la predicción del clima en el lugar de la emergencia.
Diferentes estructuras organizacionales para responder ante una emergencia.	Servir de centro de coordinación de las distintas unidades intervinientes en una emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> En la sala de reuniones los representantes de las distintas instituciones de socorro y autoridades, se pondrán de acuerdo y trabajaran coordinadamente, de esta manera se tomará las decisiones en conjunto permitiendo que el trabajo del personal en campo sea eficiente y eficaz.

Es importante precisar que el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, al contar con vehículos normados y certificados, precautela la vida e integridad del personal de respuesta a emergencias, así como el equipamiento.

En el año 2020 se registró un siniestro entre un vehículo contra incendios normado NFPA 1901 del CBDMQ y un vehículo de atención de emergencias aeronáuticas, en este incidente fuimos impactados por la parte posterior del vehículo sin sufrir mayor daño en la cabina de ocupantes debido a las prestaciones de seguridad al ser un vehículo normado NFPA.

2. JUSTIFICACION TÉCNICA DE LA NORMA REQUERIDA

En base a los productos entregados por el CCICEV, para revisión y validación de las especificaciones técnicas para los vehículos de emergencia del CBDMQ, se identifica que, para el vehículo de Comando de Incidentes, se establece el cumplimiento de la norma NFPA 1901 Norma para Vehículos Automotores de Bomberos, última edición en vigencia, por lo que se analiza la pertinencia para cada vehículo conforme el uso y riesgo.

Riesgo. - Son las condiciones geográficas y temperaturas altas a las que están expuestos los vehículos en el cumplimiento de las atenciones de emergencias.



Condiciones como las ubicaciones en la zona 0, situaciones de emergencia, alta radiación, fuego, factores climáticos severos o condiciones propias del incidente, como caída de estructuras.

Uso. - Se refiere al destino que cubrirán los vehículos en las atenciones de emergencia, van a ser destinados para operaciones USAR (Urban Search and Rescue), ya que el Cuerpo de Bomberos se encuentra acreditado como equipo mediano a nivel nacional (ECU-10), por lo que deberán atender emergencias a nivel nacional e internacional; en dónde es necesario contar con un vehículo adecuado en caso de apoyo para la coordinación en la atención de emergencias de magnitud y eventos programados, o fallo inminente del sistema comunicacional.

2.1. ANÁLISIS DE LA NORMA

A continuación, se va a proceder con el análisis de la Norma NFPA 1901, de conformidad a lo requerido en el documento Especificaciones Técnicas, para lo cual se tomará como punto principal la seguridad para la atención de emergencias afectación a bomberos por tipo de incidente – incendios-rescates-

Debido al alto riesgo asociado a los integrantes del Cuerpo de Bomberos al atender emergencias de magnitud, es pertinente que los vehículos que se encuentren directamente asociados a enfrentar estos incidentes y que sus usos demanden mayores prestaciones deban observar la norma NFPA 1901 que se señala a continuación:

Esta norma define los requisitos para los nuevos vehículos de bomberos y remolques diseñados para ser utilizados en condiciones de emergencia para transportar personal y equipos y para apoyar la supresión de incendios y la mitigación de otras situaciones peligrosas, enfatizando en los aspectos de la seguridad en las diferentes fases de la atención de emergencias desde el aviso, pasando por recorrido hasta el sitio del incidente y el desempeño operativo para la mitigación de los eventos adversos que se susciten, a continuación se citan de la norma los criterios que para nuestro caso de análisis se requieren:

1.1 Objetivo

Esta norma define los requerimientos para nuevos vehículos, deberá ser tipo camión con la capacidad de recorrer largas distancias y poder soportar el peso de la carrocería y el equipamiento y personal designados para su uso **BAJO CONDICIONES DE EMERGENCIA** para transportar personal el vehículo brindará apoyo para la coordinación en la atención de emergencias de magnitud y también dar soporte para emergencias de en situaciones peligrosas”.

1.2 Propósito

Esta norma especifica los REQUERIMIENTOS MÍNIMOS para vehículos, de comando de Incidentes.

1.3 Aplicación

Esta norma puede ser aplicada a los nuevos vehículos, de comando de Incidentes que cumplan los siguientes criterios:

- a. Tener un peso bruto vehicular (GVWR) de 4500 kg o más o remolques destinados a ser acoplados por aparatos contra incendios en condiciones de respuesta de emergencia
- b. Son designados para uso bajo condiciones de emergencia para transportar personal y equipamiento y para dar soporte a la supresión de incendios y mitigación de otras situaciones peligrosas
- c. Son adquiridas posterior a enero 1 de 2016



2.2. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LAS NORMAS

De los acápite anteriores se puede manifestar la aplicabilidad práctica de la normativa, en base a los productos entregados por el CCICEV, para revisión y validación de las especificaciones técnicas para los vehículos de emergencia del CBDMQ, se identifica que para el vehículo de Comando de Incidentes, es necesario el cumplimiento de la norma NFPA 1901 Norma para Vehículos Automotores de Bomberos, última edición en vigencia, la cual brinda más prestaciones de seguridad tanto a los vehículos como al personal operativo en la atención de emergencias.

De esta forma se puede evidenciar que la norma NFPA 1901 es más específica para el diseño de los vehículos automotores de aplicación a vehículos contra incendios.

Es importante mencionar que los vehículos fabricados bajo norma NFPA poseen un sistema de armado desde el piso, es decir, se exige que la estructura sea específica para el funcionamiento de la unidad para el cumplimiento de la misión a la cual va a ser destinado, es así que, la norma brinda seguridad tanto para el personal como para todo el componente contraincendios.

Así también, se debe tomar en consideración que la mayor cantidad de equipos y sistemas que usa el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito son construidos bajo normativa NFPA entre los cuales se pueden nombrar: mangueras, pitones, monitores, reductores y demás equipos que requieren que el vehículo posea ciertas características específicas NFPA para su compatibilidad. Para la construcción de vehículos para respuesta en emergencia se debe considerar por sobre todas las características la seguridad del personal, por ello es fundamental que la cabina del vehículo cumpla con certificaciones de construcción específica para control de emergencias ya que al ser unidades que están en zonas de riesgo pueden sufrir caída de elementos, golpes y hasta choques donde el personal en su interior o los equipos deben quedar intactos o protegidos, es así que como ejemplo se puede nombrar que un camión de Comando de Incidentes o unidades debe mantenerse en zonas de alto riesgo donde elementos podría impactarlos en caso de réplicas de sismos o colapso de estructuras cercanas o en el caso del camión de Comando de Incidentes se encuentran relacionado a desastres como colapso de estructuras producidas por explosiones, fallas estructurales y terremotos, así como rescates viales con multivictimias. Este vehículo será destinado para operaciones USAR (Urban Search and Rescue) ya que el Cuerpo de Bomberos se encuentra acreditado como equipo mediano a nivel nacional (ECU-10), por lo que deberán atender emergencias a nivel nacional e internacional, además, este vehículo al estar destinado para operaciones USAR, y al tener que movilizarse dentro de la región debe brindar las características de seguridad ante cualquier situación de emergencia que se pudiera presentar durante el trayecto con el fin de precautelar la vida y seguridad del personal y equipos que transporta.

Los vehículos que requiere el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito de conformidad a lo señalado en párrafos anteriores, requieren la utilización de Norma NFPA debido a que están destinados para operaciones USAR y estarán ubicados en la zona 0 en situaciones de emergencia.

3. CONCLUSIONES

- El Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, en el fiel cumplimiento de su misión principal de salvar vidas y proteger bienes, mediante acciones oportunas y efectivas para la prevención de incendios y atención de emergencias, y, de acuerdo a un análisis de la capacidad de respuesta operativa en concordancia con el crecimiento poblacional de la ciudad capital, establece pertinente la adquisición de un vehículo de Comando de Incidentes, para



incrementar la cobertura de atención de emergencias y brindar una respuesta oportuna y eficiente.

- De acuerdo con la consultoría que realiza el CBDMQ, al Centro de Transferencia para la Capacitación y Transferencia e Investigación en Control y Emisiones Vehiculares (CCICEV), establece las especificaciones técnicas del proceso de adquisición de vehículos de soporte logístico para combate de incendios y de rescate, que los vehículos deberán ser construidos en cumplimiento y satisfacción de la norma para la fabricación contra incendios en base a la norma NFPA 1901 para Vehículos Automotores de Bomberos, última edición en vigencia.
- En base al análisis de la normativa recomendada internacionalmente y ampliamente empleada en construcción de vehículos de emergencia NFPA 1901 para Vehículos Automotores de Bomberos, última edición en vigencia, se puede concluir que la misma establece los criterios de construcción de vehículos para atención de emergencias, enfatizando en los estándares de seguridad para los ocupantes que acuden desde las estaciones de bomberos a las zonas de riesgo, y con el propósito de precautelar la vida del personal operativo en todas las fases de las acciones de respuesta, se ve pertinente que el proceso de adquisición de un vehículo de Comando de Incidentes, se lo realice en disposición de la referida norma, por cuanto dichos automotores son diseñados desde sus bases para cumplir el objetivo de atención de emergencias en situaciones adversas brindando así un mayor desempeño en cada uno de sus componentes y niveles más elevados de seguridad.
- De conformidad a la experiencia que ha tenido durante estos años el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, es que al poseer equipamiento y vehículos normados NFPA, poseen elevados niveles de seguridad, mismo que fue comprobada en el siniestro ocurrido en el año 2020, dónde los ocupantes de una autobomba certificada NFPA no sufrieron lesiones mayores al ser impactados por un vehículo de atención emergencias aeronáuticas de mayor tonelaje y con estructura blindada, prevaleciendo la integridad y vida del personal de atención de emergencias.

FIRMAS:

Responsables de elaboración del documento		Firma Electrónica	Código - Operadores del SNCP con el No. SERCOP
Elaborado por:	Cptn. Christian Navarrete Yánez Jefe de la estación N°17		3TB4wMRHvi
	Cédula: 1711873701		
Revisado por:	Cptn. Miguel Ángel Llumiquinga Suarez Jefe de la Brigada Especializada de Coordinación de Emergencias (E)		4pABGMAOkS
	Cédula: 1714421466		
Aprobado por:	Myr. Carlos Moyano Director de Operaciones		h6H1CVDu2l
	Cédula: 1709122186		