



BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL

FUNDADO EN 1835

DECLARADO BENEMÉRITO POR EL H. CONGRESO DE 1930

ALCANCE INFORME DE NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

INFORME No.:	BCBG-DGEE-2026-167-M
FECHA:	Guayaquil, 02 de julio de 2026
ÁREA REQUIRENTE:	Dirección General de Equipos de Emergencia

1. INTRODUCCIÓN

Como alcance al Informe de Necesidad de la Contratación No. BCBG-DGEE-2026-063-M de fecha 25 de marzo de 2026 y a las Especificaciones Técnicas de fecha 27 de mayo de 2026, se incorpora el presente análisis complementario con la finalidad de fortalecer y ampliar la justificación técnica de la necesidad institucional relacionada con la **“ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMA PARA LA ACADEMIA DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL”**, en atención a las recomendaciones emitidas por el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP) respecto del contenido que debe contemplar el Informe de Necesidad de la Contratación y la determinación de la estrategia de adquisición.

En este contexto, se desarrolla de manera cuantitativa y cualitativa el análisis de **beneficio, efectividad y eficiencia**, considerando la necesidad institucional y la capacidad institucional instalada existente en el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil. Para dicho análisis se evaluaron los recursos actualmente disponibles para atender el requerimiento, incluyendo la disponibilidad de equipos de respiración autónoma asignados a las unidades de emergencia y a la Academia de Bomberos de Guayaquil, la disponibilidad de existencias en bodega, la capacidad logística para su gestión y reposición, así como la infraestructura técnica disponible para la recarga de aire comprimido, determinándose objetivamente que estos recursos resultan insuficientes para cubrir la demanda operativa y académica prevista. Lo anterior permite evidenciar de manera técnica la brecha existente y sustentar la necesidad de la contratación como mecanismo para garantizar la continuidad, seguridad y eficiencia de los procesos de formación especializada.

De igual manera, se incorpora el **análisis preliminar de mejor valor por dinero** para la determinación de la estrategia de adquisición, mediante la evaluación de los atributos relevantes aplicables al objeto de contratación, tales como calidad, sostenibilidad, innovación, costos del ciclo de vida, desempeño y funcionalidad, conforme lo establecido en los artículos 65 y 74 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. Este análisis tiene por objeto demostrar que la alternativa de adquisición propuesta constituye la opción que mejor satisface la necesidad institucional, maximiza los resultados del gasto público y garantiza beneficios técnicos, operativos y económicos durante todo el ciclo de vida de los bienes a contratar, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos institucionales y a la optimización de los recursos públicos.

2. ANÁLISIS DEL BENEFICIO, EFICIENCIA Y EFECTIVIDAD EN BASE A LA NECESIDAD Y CAPACIDAD INSTALADA (EXISTENTE)

Indicador/ componente de Inventario	Requerimiento Operativo	Disponibilidad Actual para la Academia	Brecha Operativa e Impacto en la Seguridad	Nivel de Capacidad Instalada (%)
---	----------------------------	--	--	--



BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL

FUNDADO EN 1835

DECLARADO BENEMÉRITO POR EL H. CONGRESO DE 1930

A. Equipos de respiración autónoma asignados a unidades de emergencia	Garantizar la protección vital del personal durante la atención de emergencias en Guayaquil.	0 unidades disponibles <i>(Activos existentes en unidades de emergencia.</i>	Indisponibilidad Absoluta. Retirar estos equipos de respiración autónoma dejaría desabastecidas a las unidades de primera respuesta.	0%
B. Equipos de respiración autónoma existentes en la Academia	Cubrir de forma simultánea dos cursos prácticos (Demanda de 80 SCBA en campo)	50 equipos de respiración autónoma operativos, <i>(40 asignados a cursos prácticos y 10 equipos como reposición para cubrir mantenimientos, desperfectos) o variaciones en la cantidad de participantes.</i>	Déficit de 40 unidades. Obliga a rotaciones excesivas de equipos entre participantes, causando un desgaste acelerado y reduciendo el tiempo de práctica	50%
C. Equipos de respiración autónoma de Stock en Bodega	Contar con inventario disponible para sustitución inmediata ante daños o alta demanda en emergencias.	0 unidades en bodega <i>(Según Certificación de Existencias Memorando No. BCBG-DGAD-BI-2026-314-M)</i>	Insuficiencia Total. Imposibilidad material de realizar reemplazos de equipos o dotar a la Academia de Bomberos con recursos propios de bodega	0%

Con base en la matriz de cuantificación técnica y la certificación de bodega emitida, se concluye que el Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil posee una capacidad institucional instalada INSUFICIENTE para cubrir la necesidad de la Academia de Bomberos de Guayaquil "Crnl. Gabriel Gómez Sánchez". En relación con los equipos de respiración autónoma disponibles en las unidades de emergencia, no sería viable desabastecer la operación de emergencia para aplicarlos a las actividades de formación, ya que se generaría un riesgo crítico no solo para la integridad del bombero sino restaría eficiencia al servicio brindado a la ciudadanía. Al registrarse un desabastecimiento absoluto en bodega, así como al contar solo con 40 equipos de respiración autónoma en la Academia de Bomberos de Guayaquil "Crnl. Gabriel Gómez Sánchez", el BCBG se encuentra en la imposibilidad de suplir la brecha con recursos propios. Por consiguiente, se justifica plenamente el inicio del procedimiento de contratación pública, garantizando la seguridad en el entrenamiento de los participantes, así como del personal de instructores durante los entrenamientos en escenarios con fuego vivo.



BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL

FUNDADO EN 1835

DECLARADO BENEMÉRITO POR EL H. CONGRESO DE 1930

Una vez analizada la capacidad institucional instalada y determinada la insuficiencia de equipos en el BCBG para cubrir la necesidad de la Academia de Bomberos de Guayaquil, se procede a realizar el análisis de los parámetros conforme el artículo 65 del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, de la siguiente manera:

- **BENEFICIO:** El beneficio directo de esta contratación radica en cerrar de forma técnica y segura la brecha de equipamiento de la Academia de Bomberos de Guayaquil "Crnl. Gabriel Gómez Sánchez", transformando una logística que a la fecha solo cubre el 50% de la demanda operativa en un sistema de dotación con disponibilidad al 100%. Al no ser viable desabastecer la operación de primera respuesta en las unidades de emergencia, sumado a la inexistencia de stock en bodega, el abastecimiento externo constituye la única alternativa para proteger la integridad del personal en formación. El retorno de este impacto positivo se traduce en la eliminación de las rotaciones excesivas de equipos entre participantes durante las prácticas de alto riesgo. Al evitar que un participante use de forma inmediata un dispositivo humedecido por el sudor del participante anterior o contaminado por el hollín producido por la combustión generada en cada evolución de entrenamiento con fuego vivo, se garantizan condiciones óptimas de higiene, salud ocupacional y desinfección en cada circuito, permitiendo además que un lote de máscaras pase por procesos de limpieza mientras el otro está en uso gracias a la relación de 2 máscaras por arnés solicitada. De este modo, la distribución oportuna salvaguarda la vida de los participantes y del cuerpo de instructores ante las atmósferas inmediatamente peligrosas para la vida y la salud (IDLH) dentro de las 150 actividades formativas anuales expuestas a fuego vivo, espacios confinados y materiales peligrosos, las cuales representan el 39% de la planificación del año 2026.
- **EFFECTIVIDAD:** El análisis de efectividad determina que la adquisición de los 40 arneses, 80 máscaras y 80 cilindros impactará directamente en el cumplimiento de las metas académicas de la institución, solucionando la insuficiencia total (0%) que registra la bodega. La contratación es plenamente efectiva porque soluciona el cuello de botella cuantitativo derivado de la simultaneidad de cursos especializados: la planificación exige la ejecución de al menos dos entrenamientos concurrentes, donde cada curso tiene una capacidad de 40 personas dotadas (30 participantes, 2 instructores, 4 auxiliares logísticos y 4 asistentes de coordinación), generando una demanda base mínima de 80 SCBA en campo. Al contar la Academia con solo 40 equipos de respiración autónoma operativos para entrenamientos, la adquisición de los nuevos equipos permitirá alcanzar una dotación total de 80 equipos para uso de los participantes y personal de instructores. Esta disponibilidad final no solo cubre el 100% de la concurrencia en campo, sino que garantiza de manera estricta el cumplimiento del objetivo de cada curso, permitiendo que cada participante cuente con un equipo certificado propio bajo normativas NFPA 1981 o EN 137 Tipo 2, asegurando el desarrollo integral de las destrezas operativas necesarias.
- **EFICIENCIA:** El análisis de eficiencia determina que la contratación maximiza el rendimiento de los recursos públicos al sincronizar de manera óptima la adquisición de bienes con el desarrollo de la infraestructura del BCBG. Es técnicamente eficiente porque, al respetar el principio de permanencia de las unidades de emergencia en las estaciones de bomberos y registrarse un 0% de disponibilidad utilizable en los carros de combate, se mitiga el riesgo crítico de desabastecer los cuarteles operativos de la ciudad. Asimismo, el proceso maximiza la eficiencia financiera y el aprovechamiento de los recursos públicos, ya que la dotación de 2 cilindros por cada arnés nuevo se encuentra estratégicamente planificada para optimizar el nuevo sistema de llenado de aire comprimido instalado en el BCBG, permitiendo una recarga alternada sin generar tiempos muertos o interrupciones en campo. Finalmente, al adquirir cilindros elaborados en material composite (poliéster termoplástico y fibra de carbono con resina epóxica) que poseen una vida útil mínima certificada de 30 años, se reduce drásticamente el costo de propiedad en tres décadas y los costos recurrentes por mantenimiento correctivo, distribuyendo la carga de uso de forma equilibrada para frenar el desgaste acelerado del inventario antiguo.



BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL

FUNDADO EN 1835

DECLARADO BENEMÉRITO POR EL H. CONGRESO DE 1930

3. ANÁLISIS PRELIMINAR DEL VALOR POR DINERO

De conformidad con lo establecido en el artículo 65 y 74 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, se procede a realizar el análisis preliminar de mejor valor por dinero, orientado a definir la estrategia de adquisición, considerando los atributos relevantes para maximizar los resultados durante el ciclo de vida de los bienes de la siguiente manera:

ATRIBUTO	
CALIDAD	El atributo de calidad se encuentra sólidamente garantizado mediante la exigencia obligatoria de cumplimiento de normativas internacionales de seguridad y desempeño específicas para el combate de incendios, tales como la norma NFPA 1981 (Norma sobre equipos de respiración autónomos de circuito abierto para servicios de emergencia) o su equivalente europeo EN 137 Tipo 2. Estas normativas garantizan que los 40 arneses, 80 máscaras y 80 cilindros a adquirir hayan superado pruebas rigurosas de resistencia a la llama, exposición a altas temperaturas, estrés mecánico y productos químicos. La alta calidad de los componentes asegura la protección vital y el aislamiento absoluto del usuario frente a atmósferas inmediatamente peligrosas para la vida y la salud (IDLH). Las normas NFPA 1981 y EN 137 Tipo 2 son fundamentales para la reducción de riesgos operativos. Son desarrolladas en base a investigaciones en seguridad y análisis de incidentes, diseñadas para mitigar riesgos específicos en entornos de incendio. Tanto la NFPA 1981 como la EN 137 Tipo 2 exige específicamente que el equipo de respiración autónoma supere rigurosas pruebas de "envolvimiento en llamas" (flame engulfment) y resistencia a la radiación térmica. Los componentes de los equipos, especialmente la máscara facial, son sometidos a pruebas de resistencia al calor de la llama y al calor radiante. Esto asegura que el equipo mantenga su integridad estructural y funcionalidad durante el tiempo de trabajo y de evacuación de los bomberos, reduciendo drásticamente el riesgo de fallo del equipo bajo estrés térmico. Los equipos de respiración autónoma elaborados bajo las normativas NFPA 1981 como la EN 137 Tipo 2 aseguran un constante de flujo de aire y una baja resistencia a la respiración que se mantienen incluso bajo un esfuerzo físico intenso. Estos equipos de manera obligatoria cuentan con un sistema de alarma sonora que se activa cuando la presión del aire restante se encuentra entre el 33% y el 37% de la capacidad total. Esta es una advertencia estándar y predecible que da al bombero tiempo suficiente para salir del área de riesgo. Los materiales y la construcción del arnés y la placa trasera están diseñados para soportar impactos y el peso del equipo sin romperse.



BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL

FUNDADO EN 1835

DECLARADO BENEMÉRITO POR EL H. CONGRESO DE 1930

	De la misma manera, las normativas exigen un diseño que mejore la distribución del peso, con correas ajustables y antideslizantes, lo que reduce la fatiga del bombero y mejora su movilidad y su capacidad operativa.
SOSTENIBILIDAD	La sostenibilidad se enfoca en la ecoeficiencia y la optimización de recursos hídricos y químicos. Al establecerse una relación de 2 máscaras por cada arnés, se evita ejecutar lavados individuales y continuos en campo tras cada circuito práctico. Esta configuración permite acumular los dispositivos para someterlos a protocolos de descontaminación en lotes unificados, reduciendo drásticamente el consumo de agua y optimizando la dosificación de los agentes químicos especiales. Asimismo, al permitir que los componentes se sequen correctamente sin sufrir fatiga bajo calor extremo, se alarga la vida útil de las piezas y se reduce su frecuencia de reemplazo. Esto beneficia al medio ambiente al retrasar el desecho prematuro de polímeros de alta resistencia que tardan décadas en degradarse, mitigando la acumulación de residuos de difícil destrucción. De este modo, se garantiza un ciclo alineado a los criterios de responsabilidad ambiental en la compra pública.
INNOVACION	La innovación del requerimiento radica en la incorporación de tecnologías de materiales compuestos y sistemas avanzados de monitoreo de presión que superan las prestaciones de los equipos de generaciones anteriores. Los equipos solicitados deben contar con un manómetro en la válvula del cilindro para la verificación inmediata de la presión disponible durante las operaciones de abastecimiento de aire. Asimismo, el empleo de materiales compuestos de alta resistencia, tales como caucho poliamida grado 66, poliamida reforzada con fibra de vidrio o materiales equivalentes, en la estructura del arnés y la espaldadera permite reducir el peso total del equipo, incrementar su resistencia mecánica y química, y mejorar la ergonomía del usuario durante operaciones prolongadas. Adicionalmente, se requiere que los cilindros sean elaborados en material composite (poliéster termoplástico y fibra de carbono con resina epóxica), tecnología que ofrece una relación superior entre resistencia y peso respecto de los cilindros convencionales, prolongando además su vida útil. Complementariamente, el equipo incorpora un módulo de lectura de presión análogo fotoluminiscente y un sistema de alarma neumática sonora de baja presión que se activa automáticamente a los 808 PSI (55 BAR), proporcionando al usuario advertencias oportunas en entornos de baja visibilidad o alta complejidad operativa. Estas características generan un valor tecnológico adicional al mejorar la seguridad, confiabilidad y eficiencia operacional del equipo durante las actividades de entrenamiento y respuesta a emergencias. En conjunto, estas características tecnológicas aportan valor agregado al objeto de contratación al mejorar la eficiencia operativa, la seguridad del personal, la durabilidad de los componentes y la confiabilidad del equipo durante todo su ciclo



BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL

FUNDADO EN 1835

DECLARADO BENEMÉRITO POR EL H. CONGRESO DE 1930

	de vida, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos institucionales y a la optimización de los recursos públicos.
COSTOS DEL CICLO DE VIDA	Este atributo optimiza los recursos públicos al adquirir bienes cuya tecnología reduce drásticamente los gastos recurrentes en el mediano y largo plazo. Los cilindros de fibra de carbono solicitados poseen una vida útil mínima certificada de 30 años (sujeta a pruebas hidrostáticas), lo que diluye el costo de propiedad en tres décadas y elimina la necesidad de compras de reemplazo a corto plazo. Adicionalmente, al incorporar componentes de alta resistencia, se disminuyen sustancialmente los costos por mantenimiento correctivo y sustituciones prematuras por fatiga de material, asegurando una alta rentabilidad financiera de la inversión institucional.
DESEMPEÑO	El desempeño operativo se maximiza a través de la autonomía técnica y el rendimiento en campo. Los cilindros operan a una presión de trabajo de hasta 4500 PSI con un volumen mínimo de 6.8 litros, proporcionando una duración garantizada de mínimo 45 minutos de aire respirable. Este rendimiento dota al personal en formación y a los instructores de la autosuficiencia necesaria para ejecutar entrenamientos prolongados y complejos con fuego vivo, superando las limitaciones de tiempo de los equipos de antigua generación y permitiendo el desarrollo completo de las maniobras tácticas de rescate.
FUNCIONALIDAD	La funcionalidad del requerimiento radica en su perfecta integración con la infraestructura actual del BCBG y la solución directa al problema de simultaneidad. La relación de 2 cilindros por arnés se encuentra estratégicamente planificada para sincronizarse con el nuevo sistema de llenado de aire comprimido ya instalado en el BCBG. Esto permite un circuito de recarga alternada en tiempo real, erradicando los tiempos muertos en campo. Funcionalmente, la adquisición de los 40 equipos de respiración autónoma completos, más una máscara y un cilindro adicional que completan un inventario total de 90 equipos en la Academia de Bomberos de Guayaquil permite equipar simultáneamente a 80 personas en campo para dos cursos concurrentes (30 participantes, 2 instructores, 4 auxiliares y 4 asistentes por aula), resolviendo el déficit del 50% de capacidad que limitaba la oferta educativa institucional.

El análisis preliminar de Mejor Valor por Dinero permite definir con precisión la estrategia de adquisición idónea para el proceso. Con la evaluación detallada de estos atributos relevantes, se garantiza la obtención de los resultados deseados con la contratación, para asegurar la optimización de los recursos públicos, la satisfacción adecuada de las necesidades del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, y la mejor relación costo-beneficio en las adquisiciones. Esta rigurosidad técnica mitiga riesgos operativos y financieros durante el ciclo de vida de los bienes, extendiendo su durabilidad y eliminando gastos futuros de mantenimiento. De este modo, la inversión institucional cumple plenamente con su finalidad técnica, económica y social, resguardando con eficiencia el presupuesto del Estado.

Nota: Es importante señalar que, a la fecha, el Servicio Nacional de Contratación Pública aún no ha expedido los instructivos y/o metodologías necesarias para la implementación



BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL

FUNDADO EN 1835

DECLARADO BENEMÉRITO POR EL H. CONGRESO DE 1930

y operativización del principio rector de mejor valor por dinero, conforme consta en el último inciso del Art. 74 del RLOSNCP.

FIRMA DE RESPONSABILIDAD			
		Cargo	Firma
Elaborado por	Tnlgo. Carlos Benavides Viteri	Especialista de Mantenimiento de Equipos Emergencia 2 (E)	
Revisado y Aprobado por	Ing. Lisset Torres Andrade	Directora General de Equipos de Emergencia	