

Samborondón – Ecuador

**PRIMERA  
EDICIÓN 2016**

# **GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS BOMBERILES**

Elaborado por:



## INDICE

TÍTULO	PÁGINA
1. OBJETO	2
2. CAMPO DE APLICACIÓN	2
3. REFERENCIA A OTROS DOCUMENTOS	2
4. DEFINICIONES	2
5. REQUISITOS DE VERIFICACIÓN	6
5.1 ESTRUCTURA	6
5.2 CUBIERTA	6
5.3 PAREDES	6
5.4 ESCALERAS Y PASAMANOS	7
5.5 REVESTIMIENTOS DE PISOS Y PAREDES	7
5.6 TUMBADOS	7
5.7 VENTANAS, VENTANALES Y PUERTAS DE ALUMINIO-VIDRIO	7
5.8 PUERTAS DE MADERA, PVC, METÁLICAS Y ENROLLABLES	7
5.9 PUERTAS DE EMERGENCIA	7
5.10 ELEMENTOS METÁLICOS, HIERRO, ACERO: PUERTAS, PORTONES, REJAS, BARANDAS	8
5.11 PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR: PAREDES Y TUMBADOS	8
5.12 IMPERMEABILIZACIONES Y PINTURA: LOSAS DE CUBIERTAS, TERRAZAS	8
5.13 RASTRERAS Y MOLDURAS	8
5.14 MESONES: TRABAJO, COCINA, BAÑOS	8
5.15 PANELES DIVISORES DE AMBIENTES	8
5.16 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	9
5.17 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	9
5.18 PIEZAS SANITARIAS, GRIFERÍAS, COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS	9
5.19 BAÑOS	9
5.20 SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	10
5.21 EXTRACTORES, VENTILADORES	10
5.22 LÁMPARAS DE EMERGENCIA	10
5.23 SEÑALÉTICA INFORMATIVA, PREVENTIVA Y DE EMERGENCIA	10
5.24 SEÑALÉTICA INFORMATIVA Y ÁREAS DE TRABAJO	11
5.25 CARTELERA INFORMATIVA	11
5.26 LETRERO CORPÓREO	11
5.27 LÁMINAS ADHESIVAS ARENADAS DECORATIVAS Y DE SEGURIDAD	11
5.28 BANDERAS	11
5.29 CUADROS Y GIGANTOGRAFÍAS	12



5.30 CORTINAS	12
5.31 CERRAMIENTOS PERIMETRALES	12
5.32 PAVIMENTOS, ACERA Y BORDILLOS	12
5.33 RAMPAS	12
5.34 ESTACIONAMIENTO VEHICULAR	12
5.35 CICLOPARQUEADERO	13
5.36 ÁREAS VERDES	13
5.37 BASUREROS DE RECICLAJE	13
5.38 MOBILIARIO	13
5.39 EQUIPOS, ARTÍCULOS, HERRAMIENTAS E IMPLEMENTOS DE OFICINA	13
5.40 ELECTRODOMÉSTICOS	14
5.41 BODEGA	14
5.42 LIMPIEZA GENERAL	14
5.43 EQUIPOS DE SISTEMAS	14
5.43.1 EQUIPOS SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO	14
5.43.2 EQUIPOS DE SISTEMA DE AUDIO Y VIDEO	14
5.43.3 EQUIPOS SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES	15
5.43.4 EQUIPOS SISTEMA CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN	15
5.43.5 EQUIPOS SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA	15
5.43.6 EQUIPOS SISTEMA CONTRA INCENDIOS	15
5.43.7 SIRENA	16
5.39 EQUIPOS, ARTÍCULOS, MAQUINARIAS E IMPLEMENTOS DE GIMNASIO	16
6. RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS	16

## 1. OBJETO

Esta norma es una guía a seguir para establecer estándares mínimos para el mantenimiento de la infraestructura de los establecimientos bomberiles a nivel nacional. Establece parámetros y lineamientos orientativos generales y acciones que deben considerarse en los mantenimientos preventivos y correctivos de bienes inmuebles, mobiliario y equipos de sistemas.

## 2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta guía regirá el mantenimiento de la infraestructura de los establecimientos bomberiles que están bajo la competencia de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales.

## 3. REFERENCIA A OTROS DOCUMENTOS

Algunas definiciones presentadas en ésta guía fueron tomadas como referencia del Diccionario de la Construcción, Términos Técnicos del sector de la Construcción, de la página web de la Fundación Laboral de la Construcción, de Madrid, España ([www.diccionariodelaconstruccion.com](http://www.diccionariodelaconstruccion.com)).

## 4. DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se adoptan las siguientes definiciones:

**Mantenimiento:** Conservación de una cosa en buen estado o en una situación determinada para evitar su degradación.

**Infraestructura.-** Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado.

**Estructura.-** Conjunto de relaciones que mantienen entre sí las partes de un todo.

**Grieta.-** Abertura alargada y con muy poca separación entre sus bordes que se hace en la tierra o en un cuerpo sólido, generalmente de manera natural.

**Hormigón Armado.-** Bloque de hormigón reforzado interiormente por una armadura de barras de hierro o acero para, una vez fraguado, absorber los esfuerzos de tracción a que queda sometido. **Edificación.-** Nombre genérico con que se designa cualquier construcción de grandes dimensiones fabricada con piedra o materiales resistentes y que está destinada a servir de espacio para el desarrollo de una actividad humana.

**Vigas.-** Son miembros estructurales diseñados para soportar cargas aplicadas perpendicularmente a sus ejes. En general las vigas son barras largas rectas que tienen un área de sección transversal constante.

**Losa.-** Piedra grande y plana que generalmente se usa para pavimentar suelos y cubrir ambientes.

**Dinteles.-** Es un elemento estructural horizontal que salva a un espacio entre dos apoyos. Es el elemento superior que permite crear vanos en los muros para conformar puertas, ventanas o pórticos.

**Losetas.-** Losa pequeña, especialmente la que se emplea en la pavimentación de suelos y en la parte superior del ingreso de parqueo.

**Viguetas.-** Viga corta, de madera o de hierro, sostenida por las vigas principales o que sirve de unión entre las mismas.

**Pilaretes.-** Pequeño pilar, por lo general después de la elevación de mampostería hormigonada, e incluso como una forma cuya función principal es llevar o proporcionar amarre entre muros que compiten en el mismo.

**Volado.-** Que sobresale del muro o pared que lo sostiene, sin tener ningún otro soporte.

**Tabique.-** Pared delgada, en especial la pared interior de una casa que no soporta cargas y sirve para la división del espacio de las habitaciones.

**Marquesina.-** es una cubierta frente a una puerta, un porche o una ventana, que sirve como un refugio de la lluvia, viento o sol. Suele ser rectangular de una, dos o tres piezas, o a veces semicircular.

**Hormigón.-** Material de construcción formado por una mezcla de piedras menudas y un tipo de argamasa (cal, cemento, arena y agua).

**Caballetes.-** Soporte formado por una pieza horizontal sostenida por patas formando una V invertida que sirve para apoyar sobre él un tablón.

**Galvalume.-** es una aleación de aluminio, zinc y silicio con la que se recubre el alma de acero del panel, otorgándole diversas propiedades: resistencia a la corrosión, reflectividad lumínica y protección a las áreas cortadas o perforadas.

**Policarbonato.-** es un grupo de termoplásticos fácil de trabajar, moldear y termoformar, y es utilizado ampliamente en la manufactura moderna.

**Tirafondos.-** es un tipo de tornillo que tiene la capacidad de avanzar a medida que se hace girar, creando al mismo tiempo su propia rosca.

**Barniz.-** Disolución de una o más resinas en un aceite o una sustancia volátil, que se aplica a la superficie de un objeto para que al secarse forme una capa lustrosa capaz de resistir la acción del aire y de la humedad.

**Lámina Asfáltica.-** Lámina impermeable compuesta de sustancias bituminosas, derivadas del asfalto que por lo general se utilizan en la impermeabilización de cubiertas y muros subterráneos, por la aplicación de calor para lograr su adherencia al soporte y evitar el paso del agua.

**Parquet.-** Revestimiento de suelo a base de piezas delgadas de madera o productos derivados de ella para su colocación en interior que presentan distintos formatos, unidas entre sí de distintas formas y fijadas a un soporte o solera con sistemas diversos.

**Microcemento.-** es un revestimiento compuesto por una base cementicia de alta calidad mezclado con polímeros, fibras, áridos y pigmentos colorantes, de gran adherencia a todo tipo de superficies.

**PVC.-** Material termoplástico obtenido del cloruro de vinilo, cuyo residuo presenta problemas de contaminación.

**Laca.-** es una cubierta transparente o de color (llamada barniz) que se utiliza con frecuencia para darle a las superficies de madera una apariencia brillante.

**Neopreno.-** Caucho sintético que resiste temperaturas muy altas.

**Satinadas.-** Que tiene un aspecto liso y brillante.

**Elastomérico.-** Membrana impermeable continua y adherente monolítica a base de resinas acrílicas en emulsión acuosa, que vulcanizan con el secado.

**Acrílicas.-** Tipo de pintura con base acuosa de secado rápido.

**Autoadhesivo.-** Objeto que lleva incorporado pegamento o adhesivo en una de sus caras o en ambas para poder adherirlo a una superficie.

**Poliuretano.-** Sustancia plástica que se emplea principalmente en la preparación de barnices, adhesivos y aislantes térmicos.

**Poliestireno expandido.-** El poliestireno expandido (EPS) es un material plástico espumado, derivado del poliestireno y utilizado en el sector del envase y la construcción.

**Aglomerado.-** Material constituido por fragmentos o polvo de una o varias sustancias (arena, grava, madera, etc.) prensadas y endurecidas con un aglutinante, como cemento o cal, que se emplea en la construcción y en carpintería.

**MDF.-** Tableros de fibras de madera. Se caracterizan por las excelentes terminaciones que se logran, un menor desgaste de herramientas y un importante ahorro de pintura al compararlo con otros tipos de tableros.

**Fórmica.-** Material resistente formado por varias capas de papel prensadas e impregnadas en una resina y con una de sus caras decorativa y brillante que se emplea principalmente en la industria del mueble para forrar el conglomerado de madera.

**Melamina.-** Material plástico, duro y resistente al calor que se emplea en el revestimiento de muebles.

**Melanina.-** Pigmento oscuro que se encuentra en algunas células del cuerpo de los mamíferos y que produce la coloración de la piel, el pelo y los ojos.

**Disyuntor.-** Es un aparato capaz de interrumpir o abrir un circuito eléctrico cuando la intensidad de la corriente eléctrica que por él circula excede de un determinado valor, o en el que se ha producido un cortocircuito, con el objetivo de evitar daños a los equipos eléctricos.

**Obturadores hidráulicos.-** Son trampas hidráulicas que se instalan en los desagües de muebles sanitarios y coladera para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas, salgan al exterior precisamente por donde se usan los diferentes muebles sanitarios.

**Hidroneumático.-** Que funciona mediante un líquido, generalmente el agua, y un gas comprimido.

**Bidet.-** Es un recipiente bajo con agua corriente y desagüe, generalmente fabricado de porcelana o loza, ideado para limpiarse los órganos genitales externos y el ano, aunque también es utilizado para lavarse los pies.

**Llave angular.-** Válvula empleada para controlar la circulación del aire o del líquido, en la que el eje de salida es perpendicular al eje de entrada.

**Estantería.-** Es un mueble con tablas horizontales que sirve para almacenar libros, o en general; cosas.

**Chumacera.-** Es una pieza de metal o madera con una muesca en que descansa y gira cualquier eje de maquinaria.

**Buje.-** Es el elemento de una máquina donde se apoya y gira un eje.

**Amperaje.-** Es la unidad de intensidad de corriente eléctrica.

**Voltaje.-** Potencial eléctrico, expresado en voltios.

**Contactador.-** Es un componente electromecánico que tiene por objetivo establecer o interrumpir el paso de corriente, ya sea en el circuito de potencia o en el circuito de mando, tan pronto se dé tensión a la bobina (en el caso de ser contactores instantáneos).

**Termostato.-** Aparato o dispositivo que, conectado a una fuente de calor, sirve para regular la temperatura de manera automática, impidiendo que suba o baje del grado adecuado.

**Transformador.-** Es un dispositivo que convierte la energía eléctrica alterna de un cierto nivel de tensión, en energía alterna de otro nivel de tensión, basándose en el fenómeno de la inducción electromagnética.

**Plafones.-** Son los elementos que permiten la creación de un espacio libre no visible debajo de cualquier losa o techo. Dicho espacio libre permite el paso de todas las instalaciones eléctricas, hidráulicas, de aire acondicionado, etc. sin que sean vistos por los usuarios del lugar.

**Herraje.-** Conjunto de piezas de hierro con las que se decora o se refuerza la estructura de una puerta, una mesa u otro objeto.

**Extractores industriales eólicos.-** Son un sistema de ventilación mecánico que funciona con la energía del viento en el exterior de la cubierta aprovechando el diferencial de temperaturas externa e interna al de la nave industrial.

**Tipografía.-** Técnica de imprimir textos o dibujos, a partir de tipos o moldes en relieve que, entintados, se aplican sobre el papel.

**Corpóreo.-** Que tiene cuerpo, volumen o consistencia material.

**Seto.-** Es una delimitación de arbustos o árboles generalmente establecidos y mantenidos para formar una cerca o barrera.

**Tapizado.-** Acción que consiste en forrar con tela u otro material un asiento u otro tipo de mueble.

**Cromado.-** Baño de cromo (metal) que se aplica a un objeto para que no se oxide.

**Zócalo.-** Banda horizontal de madera, azulejos, tela, papel pintado, etc., con que se adorna o protege la parte inferior de una pared, que puede levantar pocos centímetros o llegar a media altura.

**Tirafondo.-** Es un tornillo autorroscante que tiene la capacidad de avanzar a medida que se hace girar, creando al mismo tiempo su propia rosca.

**Locker.-** Se denomina casillero o taquilla de vestuario al armario utilizado en vestuarios y lugares públicos para guardar objetos personales; ropa, bolsas de deporte, bolsos, cascos, libros, entre otros.

**Rack.-** Es un soporte metálico destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones.

**Paneles de parcheo.-** Son estructuras metálicas con placas de circuitos que permiten interconexión entre equipos.

**Módem.-** Dispositivo que convierte señales digitales en analógicas, o viceversa, para poder ser transmitidas a través de líneas de teléfono, cables coaxiales, fibras ópticas y microondas; conectado a una computadora, permite la comunicación con otra computadora por vía telefónica.





**Fibro cemento.-** Conocido también como asbesto cemento, es un material utilizado en la construcción constituido por una mezcla de un aglomerante inorgánico hidráulico (cemento) o un aglomerante de silicato de calcio, que se forma por la reacción química de un material silíceo y un material calcáreo, reforzado con fibras orgánicas, minerales y/o fibras inorgánicas sintéticas.

**Canalones.-** Elemento que recibe las aguas pluviales recogidas en el tejado y las conduce hacia los bajantes, se fijan al alero de la cubierta mediante abrazaderas y anclajes metálicos o empotrados en él .

**Bajantes.-** Se llama bajante a la tubería vertical destinada a recoger las aguas vertidas por las derivaciones en cada piso o planta de viviendas. También a la que conduce de forma vertical las aguas pluviales de tejados y azoteas, se mezclen o no con las aguas fecales o residuales.

**Imprimaciones.-** Imprimaciones asfálticas son aquellas que se realizan para servir de elemento de unión entre la superficie a aislar y el producto aislante. Su función es aumentar la adherencia entre la superficie y el aislante.

**Sifones.-** Son cierres hidráulicos o tapones de agua que impide el paso del aire a través de la tubería. Cuando el agua no circula, el tubo se queda vacío y por él circulan los gases en forma de malos olores. Para evitar esto se utilizan los sifones. Un sifón queda constituido por una tubería curva en forma de U de manera que, cuando el agua queda depositada en el fondo, el aire no puede pasar.

**Racores.-** Son tuercas de unión de tuberías que se utilizan en situaciones que requieren un fácil desmontaje de los tubos reunidos. Éstas tuercas son de acero galvanizado y están roscados en su interior. En las roscas exteriores se les denomina roscas machos y a las roscas interiores roscas hembras.

## 5. REQUISITOS DE VERIFICACIÓN

El departamento encargado de la infraestructura de los cuerpos bomberiles en su territorio deberá elaborar inspecciones periódicas y evaluar los sistemas eléctricos, sistemas sanitarios, sistemas hidráulicos y entre otros, mediante un informe de profesionales delegados por la máxima autoridad.

En esta norma se establece los principios fundamentales que se deben tomar en cuenta al momento de evaluar la infraestructura mediante un formato de check list; se deberá asignar una partida presupuestaria anual para el mantenimiento de la infraestructura bomberil.

El mantenimiento de una infraestructura bomberil deber ser realizada una vez al año incluyendo la infraestructura, sistema eléctrico, sistema hidráulico, sistema sanitario, sistema

de voz y datos y entre otros. A continuación se describe los principales ítems para el mantenimiento de una infraestructura bomberil:

## **5.1 ESTRUCTURA**

Inspección y verificación de fisuras o grietas en algún elemento estructural de hormigón armado en la edificación, como pilares, vigas, losas, dinteles, losetas, viguetas, pilaretes, estructura de cubierta, volados o ménsulas, muros, tabiques, arcos, marquesinas, escalera, cisterna o cualquier otro elemento estructural existente. Revisión que el hierro de ningún elemento estructural de hormigón armado se encuentre sin recubrimiento de hormigón. Verificación que ningún elemento estructural de acero o metálico tenga daños por corrosión.

Revisión y comprobación de la resistencia de los elementos estructurales, así como, considerar posibles reforzamientos de los mismos.

## **5.2 CUBIERTA**

Revisión y verificación de fisuras en planchas y caballetes de cubiertas de fibrocemento, metálicas, acero, galvalume, zinc, policarbonato, tejas; traslapes correctamente ejecutados, y elementos de fijación en su sitio como tirafondos, ganchos y capuchones; pintura para cubierta o barniz para tejas. Láminas asfálticas impermeabilizantes en perfectas condiciones. Que no exista ningún tipo de intersticio o hueco en toda la cubierta. Limpieza de cubierta, canalones y bajantes de aguas lluvias. En el caso de Losas de Cubierta, inspección del sistema de drenaje de aguas lluvias, revisión impermeabilización y pintura para losas de cubierta. (*Ver numeral 12. IMPERMEABILIZACIONES Y PINTURA: LOSAS DE CUBIERTAS Y TERRAZAS*).

## **5.3 PAREDES**

Inspección y verificación de fisuras, grietas, enlucidos, revestimientos, pintura, y limpieza en paredes de bloques, ladrillos y prefabricadas. Revisión estado de paredes de gypsum, o paredes de cualquier otro material.

## **5.4 ESCALERAS Y PASAMANOS**

Revisión y verificación del estado de los materiales, revestimientos y limpieza en los elementos que la componen, huellas, contrahuellas y descansos de las escaleras de hormigón armado, metálicas y de madera; en escaleras principales, de emergencia, y de incendios. Pasamanos en buen estado y buena sujeción al piso; pintura anticorrosiva, pintura para metal o barniz sintético.

## **5.5 REVESTIMIENTOS DE PISOS Y PAREDES**

Inspección y verificación de fisuras, grietas, roturas, faltantes, empores de juntas, selladores, en revestimientos de pisos y paredes: cerámica, azulejos, muranglass, cuarzo, mármol, marmetone, porcelanato, granito, gres, madera, flotante, parquet, vinyl, alfombra, piedra,

arcilla, ladrillos, adoquines, fachaletas, revestimiento epóxicos, microcemento o cualquier otro material de revestimiento.

## **5.6 TUMBADOS**

Inspección y verificación del estado de la estructura, perfilerías, planchas; fisuras, grietas, roturas, faltantes; juntas, desniveles; molduras y pintura en tumbados o cielos rasos: tipo Armstrong, gypsum, yeso, yeso tipo losa, cemento, madera o cualquier otro material.

## **5.7 VENTANAS, VENTANALES Y PUERTAS DE ALUMINIO-VIDRIO**

Inspección y verificación del estado de perfiles estructurales, sistema operativo abatimiento, sistema operativo corredizo; herrajes y accesorios; rieles, ruedas, felpas, cauchos, bisagras, cierrapuertas tipo Jackson, brazos hidráulicos, cerraduras, sistema de seguro, llaves, agarraderas, silicona en juntas: ventanas fijas, corredizas y abatibles; ventanales fijos; puertas corredizas y abatibles de aluminio-vidrio. Revisión de fisuras, grietas, roturas o faltante de vidrio.

## **5.8 PUERTAS DE MADERA, PVC, METÁLICAS Y ENROLLABLES**

Inspección y verificación del estado de la estructura, sistemas operativos de abatimiento, plegable, corredizo, y enrollable; paneles de puertas, batientes, jambas y marcos; herrajes, accesorios, rieles, ruedas, cauchos, bisagras, cerraduras, sistema de seguro, candados, llaves, agarraderas; revestimientos, pintura anticorrosiva, pintura para metal o barniz sintético, lacas: puertas de madera abatibles y corredizas, puertas de pvc plegables, puertas metálicas abatibles, corredizas, plegables y enrollables.

## **5.9 PUERTAS DE EMERGENCIA**

Inspección y verificación de la ubicación y del estado, condiciones, aspecto, lubricación, limpieza, perfecto funcionamiento del sistema operativo de puertas de emergencia; piezas, elementos, componentes, dispositivos, herrajes y accesorios; hojas (sencilla y dobles), marco, bisagras, anclajes, barra de pánico (tipo toallero presión abajo u horizontal de empuje), manija exterior (en caso que existiere que sean manijas compatibles con la barra de pánico), cierra puertas, sello perimetral (empaquete entre hoja de puerta y marco), sello inferior (moldura en el piso con sello de neopreno), astragal (perfil en forma de "Z" en puertas de doble hoja).

## **5.10 ELEMENTOS METÁLICOS, HIERRO, ACERO: PUERTAS, PORTONES, REJAS, BARANDAS**

Revisión que todo elemento metálico, hierro o acero, tengan el respectivo recubrimiento de pintura anticorrosiva, y pintura para metal o barniz sintético, para evitar daños por corrosión: puertas, portones, rejas, barandas o cualquier otro elemento.

## **5.11 PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR: PAREDES Y TUMBADOS**

Revisión de empastes, pintura para interiores satinadas, pintura para exteriores elastoméricas, y esmaltes para interiores y exteriores (pinturas de aceites): paredes interiores, exteriores y tumbados.

## **5.12 IMPERMEABILIZACIONES Y PINTURA: LOSAS DE CUBIERTAS, TERRAZAS**

Revisión impermeabilizaciones y pintura en losas de cubiertas y terrazas, como recubrimientos o revestimientos impermeables elastoméricos, resinas acrílicas elastoméricas, cintas impermeables autoadhesivas de asfalto elastoplástico recubiertas de láminas de aluminio, láminas sintéticas, masilla asfáltica, sellantes para juntas, epóxicos impermeables; emulsiones, imprimaciones y reparadores asfálticos; pintura elastoméricas para losas.

## **5.13 RASTRERAS Y MOLDURAS**

Revisión del estado, condiciones, aspecto y limpieza de rastreras y molduras; inspección y verificación de fisuras, roturas, faltantes, empores de juntas, selladores, pintura, barniz, lacas, en rastreras: madera, plástico, pvc, cerámica, cuarzo, mármol, marmetone, porcelanato, granito, gres, vinyl, caucho vinilizado; en molduras: yeso, cemento, madera, plástico, pvc, resina, poliuretano, poliestireno expandido.

## **5.14 MESONES: TRABAJO, COCINA, BAÑOS**

Revisión y verificación del estado, condiciones, aspecto y limpieza de mesones de trabajo, de cocina y de baños: estructuras, herrajes; tableros de cemento, prefabricados, aglomerados, MDF; selladores y pintura; revestimientos de madera, fórmica, melamina, cerámica, gres, azulejos, porcelanato, mármol sintético o cultivado, granito, marmetone, mármol, cuarzo, acero inoxidable.

## **5.15 PANELES DIVISORES DE AMBIENTES**

Revisión y verificación del estado, condiciones y aspecto, de estructuras, tableros, herrajes, accesorios, pintura, juntas; fijaciones al piso, paredes y tumbado; de paneles divisores de ambientes: gypsum, madera, vidrio, acrílico, aluminio, metálicos, aglomerados con revestimiento de melanina, fórmica y tela, o cualquier otro material.

## **5.16 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto, limpieza y perfecto funcionamiento del sistema eléctrico, acometida, tablero medidores, tablero general, tablero de distribución, paneles de breakers; disyuntores, interruptores automáticos o breakers; protección eléctrica de instalaciones sistema puesta a tierra, circuitos, cargas eléctricas, transformadores, plantas de emergencia, generadores eléctricos, dispositivos, sensores, cables, conexiones, contactos, canalizaciones, ductos, tuberías, protecciones, canaletas, soportes, tapas, accesorios, puntos tomacorrientes no polarizados y polarizados 110v-120v/220v-240v, puntos tomacorrientes 120v UPS, puntos de alumbrado, interruptores, puntos de voz y datos, conmutadores, puntos de tv, puntos de audio y video, puntos equipos de climatización, puntos sistema de alarmas, puntos sistema de emergencia, puntos sistema contra incendios, puntos de bomba, timbres, porteros eléctricos, luminarias y otros. Optimización y control de energía eléctrica.

## **5.17 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto, limpieza y perfecto funcionamiento del sistema hidrosanitario, agua potable, agua servida, y agua lluvia; revisión y reparación de

fugas; tuberías de conducción, succión, descarga y distribución; tanques elevados y cisternas; válvulas de control y de servicio; sifones y obturadores hidráulicos como trampas; equipo hidroneumático, tanque de presión, bombas, y calentadores; hidrantes; conexiones, ramales; sistema de ventilación; revisión, supervisión y limpieza cajas de registros, colectores, canalones, bajantes de aguas lluvias y servidas; materiales y accesorios, llaves angulares, codos, tee, yee, acoples, uniones, adaptadores, reductores, tapones, anillos, pernos, tornillos, rejillas, pasta sellante, teflón, polilimpia, polipega, silicone. Optimización y control de agua potable.

### **5.18 PIEZAS SANITARIAS, GRIFERÍAS, COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto, limpieza y perfecto funcionamiento de piezas sanitarias y griferías; lavamanos, inodoros, urinarios, bidet, duchas de teléfono, duchas, tinas, lavadero de cocina, fregadero de ropa; herrajes, accesorios y complementos, válvulas de admisión, válvulas de descarga, manijas, llaves angulares, mangueras flexibles, desagües, kit de desagües, sifones, varilla metálica, flotador, empaques, flapper con cadena, pernos de anclajes, tuercas de ajuste de empaques y acoples de surtidor, acoples, anclajes, uñetas, sello de cera, tapas de anclaje, silicone, teflón. Barras de seguridad o agarraderas para personas con capacidades especiales; dispensadores de papel higiénico, dispensadores de papel para manos, dispensadores de jabón, secador de manos, papeleras, estanterías, repisas, colgadores, espejos, sistema de puertas o cortinas de duchas. Sistema de ventilación y extractores de olores.

### **5.19 BAÑOS**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto y limpieza de baños; dotación de productos de higiene y de limpieza; papel higiénico, toallas de papel y jabón líquido; desinfección, desodorización y aromatización. Deben existir baterías sanitarias para mujeres y hombres con condiciones de espacio, maniobrabilidad y seguridad para personas con capacidades especiales.

### **5.20 SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN**

Revisión y verificación del estado, condiciones, aspecto, limpieza y perfecto funcionamiento de aires acondicionados de Ventana, Split de pared o consola y Centrales; equipos y partes de condensador (exterior) y evaporador (interior); revisión de temperatura; gas, refrigerante, anticongelante; revisión, limpieza, cambio de filtros de las unidades y filtro deshidratador; lubricación mecanismos de rodamientos, baleros, chumaceras, bujes; revisión general de motor, compresor y aspas de ventilador; revisión conexiones eléctricas y conexión a tierra, cableado eléctrico según la norma correspondiente y especificaciones del equipo, comprobación amperaje y voltaje de compresores, bombas y ventiladores; conexiones de contactores y arrancadores; ajuste de correas en la unidad interior; revisión de controles, control a pared, termostato, control remoto, sensores y transformadores; revisión de tuberías, cañerías, mangueras, ductos, conductos, plafones, rejillas y válvulas; revisión de material como aislante térmico y cinta adhesiva en tuberías de gas y líquido refrigerante; elevadores o parrillas en buen estado, ubicación con ventilación, superficie plana y firme para que no existan vibraciones en el equipo condensador para evitar daños en sus componentes; malos olores, desinfección de serpentines de evaporación y limpieza de drenajes; bitácora de los trabajos de mantenimiento realizados a los equipos, cambios, reparaciones y operaciones no realizadas. Revisión y verificación del estado, condiciones, aspecto, limpieza y perfecto funcionamiento del sistema de calefacción.

### **5.21 EXTRACTORES, VENTILADORES**

Revisión y verificación del estado, condiciones, aspecto, limpieza, desengrasado y perfecto funcionamiento de extractores de aires de pared, techo, ventana, extractores industriales eólicos y ventiladores; equipos, partes, componentes y conexiones eléctricas; filtros, rejilla, regulador de aire, micro interruptor, tablero de presión, cuerpo del extractor, terminal, motor, aspas o hélices, enchufe, atenuador de aire, dámper, resortes, cables, fusible térmico de motor, interruptor, armazón, estructura o carcasa, lubricación mecanismos de rodamientos, baleros, chumaceras, bujes rodamientos.

### **5.22 LÁMPARAS DE EMERGENCIA**

Supervisión, revisión, comprobación del estado, condiciones, limpieza, ubicación-existencia y perfecto funcionamiento de lámparas de emergencia, sus elementos, componentes, accesorios y partes. Ubicación en sitios críticos por seguridad, protección y tranquilidad, como indique la norma, en puertas entrada y/o salida, pasadizos de circulación, escaleras, ascensores, plantas de emergencia, rutas de evacuación y otros.

### **5.23 SEÑALÉTICA INFORMATIVA, PREVENTIVA Y DE EMERGENCIA**

Revisión y verificación del estado, condiciones, aspecto, limpieza, ubicación y existencia de señalética informativa, preventiva y de emergencia según la norma correspondiente (consultar la norma con los técnicos respectivos). Ejemplo Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1 Colores de seguridad, Señales de seguridad y Símbolos gráficos: Debe instalarse en los lugares donde exista peligro por presencia de materiales inflamables, circulación peatonal y vehicular, y otros riesgos que alteren la seguridad personal o colectiva. Colores de seguridad: Color Rojo: paro, prohibición; material, equipos y sistemas para combate de incendios; Color Amarillo: advertencia de peligro, delimitación de áreas, advertencia de peligro por radiaciones; Color Verde: condición segura; Color Azul: obligación. Señales y Símbolos de seguridad: Fondo blanco y barra inclinada de color rojo: el símbolo de seguridad será negro, colocado en el centro de la señal pero no debe sobreponerse a la barra inclinada roja, la banda de color blanco periférica es opcional, se recomienda que el color rojo cubra por lo menos el 35 % del área de la señal; Fondo azul: el símbolo de seguridad o el texto será blanco y colocado en el centro de la señal, la franja blanca periférica es opcional, el color azul debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal, los símbolos usados en las señales de obligación debe indicarse el nivel de protección requerido mediante palabras y números en una señal auxiliar usada conjuntamente con la señal de seguridad; Fondo amarillo franja triangular negra: el símbolo de seguridad será negro y estará colocado en el centro de la señal, la franja periférica amarilla es opcional, el color amarillo debe cubrir por lo menos el 50% del área de la señal; Fondo verde: el símbolo o texto de seguridad en color blanco y colocado en el centro de la señal, la forma de la señal debe ser un cuadrado o rectángulo de tamaño adecuado para alojar el símbolo y/o texto de seguridad, el fondo verde debe cubrir por lo menos un 50% del área de la señal, la franja blanca periférica es opcional.

### **5.24 SEÑALÉTICA INFORMATIVA Y ÁREAS DE TRABAJO**

Revisión y verificación del estado, condiciones, aspecto, limpieza, ubicación y existencia de señalética informativa y áreas de trabajo de acuerdo a la estructura orgánica, respetando la normativa y estandarización de la institución en formas, dimensiones, tipografías, colores, materiales, y detalles.

### **5.25 CARTELERA INFORMATIVA**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto y limpieza de las carteleras informativas que deberán estar ubicadas en sitios estratégicos con fácil visibilidad y accesibilidad al lector, para la difusión de información, anuncios, avisos, notificaciones, campañas y gestiones de la entidad de servicios, obras, culturales, sociales y administrativas; en corcho, madera, metal, vidrio o cualquier otro material con buena presentación y acabado.

### **5.26 LETRERO CORPÓREO**

Revisión y verificación del estado, condiciones, aspecto, limpieza, y existencia de letrero corpóreo de la entidad en la fachada e interior del edificio; debe estar en un sitio visible, respetando la ordenanza correspondiente, como la normativa y estandarización de la institución en formas, dimensiones, tipografías, colores, materiales, y detalles.

### **5.27 LÁMINAS ADHESIVAS ARENADAS DECORATIVAS Y DE SEGURIDAD**

Revisión y verificación del estado, condiciones, aspecto, y limpieza, de láminas adhesivas arenadas decorativas y de seguridad, en los vidrios de ventanas, ventanales, puertas de acceso, puertas interiores abatibles y corredizas.

### **5.28 BANDERAS**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto y limpieza de la Bandera Nacional, Provincial, Municipal, Institucional, Autonómicas, Locales, u otras, tanto en el exterior como en el interior, acorde a los lineamientos establecidos según la normativa protocolaria y disposiciones oficiales, en ubicación, dimensiones, materiales, detalles y astas.

### **5.29 CUADROS Y GIGANTOGRAFÍAS**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto y limpieza de los cuadros y gigantografías instalados y presentados en las paredes interiores, referente al servicio y obras que presta la institución, como elemento decorativo, informativo y de enseñanza, conservando armonía y equilibrio en su ubicación, entorno y dimensiones.

### **5.30 CORTINAS**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto y limpieza de las cortinas mecánicas o manuales instaladas en ventanas y ventanales a la calle de las áreas de trabajo, para la reducción del paso de los rayos solares y como aislante térmico, manteniendo ambientes agradables y de confort. Cortinas: enrollables, verticales, horizontales, plegables y persianas, en materiales de tela, metálicos y pvc. Se instalarán cortinas blackout, en salas de reuniones y conferencias para impedir totalmente el paso de luz.

### **5.31 CERRAMIENTOS PERIMETRALES**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto, seguridad, limpieza, y existencia de paredes de cerramientos perimetrales, de bloques, ladrillos, prefabricados, metálicos, mallas, madera, pvc, cercas vivas o de cualquier otro material; revisión de fisuras, grietas, roturas, enlucidos, revestimientos, pintura y laca.

### **5.32 PAVIMENTOS, ACERA Y BORDILLOS**

Inspección y verificación de fisuras, grietas, rotura, hormigón, enlucidos, juntas, revestimientos y limpieza de pavimentos, acera y bordillos. Toda vía de circulación que presente desniveles igual o superior a 0.20 m y que no signifique tránsito transversal a la misma, debe estar provista de bordillo con material resistente.

### **5.33 RAMPAS**

Inspección y verificación del estado, aspecto y limpieza de las rampas de acceso existentes que contarán con condiciones de espacio, maniobrabilidad y seguridad para personas con capacidades especiales, de acuerdo a la normativa y ordenanza correspondiente

### **5.34 ESTACIONAMIENTO VEHICULAR**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto y limpieza del área para estacionamiento vehicular que deberá estar señalizada vertical y horizontalmente, demarcada con pintura de tráfico en el pavimento, clasificados en: estacionamientos para vehículos menores (bicicletas, motocicletas); estacionamientos para vehículos livianos (automóviles, jeeps, camionetas); estacionamientos para vehículos pesados (buses, busetas, camiones); estacionamientos para vehículos personas con capacidades especiales, de acuerdo a la normativa y ordenanza correspondiente.

### **5.35 CICLOPARQUEADERO**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto y limpieza del área de cicloparqueadero, que deberá estar ubicado en un sitio estratégico de seguridad con fácil acceso desde el exterior, con señalización vertical y horizontal, protegido contra el clima (sol y lluvias), y clasificado para visitantes y funcionarios, de acuerdo a la normativa y ordenanza correspondiente.

### **5.36 ÁREAS VERDES**

Inspección y verificación del estado, condiciones y aspecto, de las áreas verdes interior y exterior, césped, plantas, arbustos, árboles, setos; movimiento de tierra, plantaciones, podado, control de malezas, control de plagas, fertilización, fumigación, limpieza, riego y macetas.

### **5.37 BASUREROS DE RECICLAJE**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto, limpieza y existencia de basureros de reciclaje (papel-cartón, plástico-latas, vidrio, resto de residuos, orgánico, desechos peligrosos), acorde a la norma correspondiente en formas, dimensiones, tipografías, colores, materiales, y detalles. Deben estar instalados en sitios de fácil acceso sin obstaculizar la circulación.

### **5.38 MOBILIARIO**

Revisión y verificación del estado, condiciones, aspecto, revestimientos, tapizados, pintura, cromados, lubricación de mecanismos, soldadura, limpieza y perfecto funcionamiento de los



elementos, componentes, herrajes, accesorios y partes del mobiliario; estructuras, tableros de superficies, superficies de vidrio, bordes, faldón, zócalos, cajonera pedestal, cajones, puertas, repisas, bases, patas, pasacables, bandejas portacables, tapas portacables, canaletas, portateclados, asientos, espaldares y brazos; anclajes, uniones, platinas, ángulos, tirafondos, pernos, tuercas, rieles, rodachines, ruedas, garruchas, regatones, rulimanes, cauchos, niveladores, reguladores, bisagras, cerraduras, sistema de seguro, agarraderas, volantes giratorios, candados, y llaves. Escritorios en L, escritorios rectos, mesas circulares sala de reuniones, mesas rectangulares sala de reuniones, mesas rectas de trabajo, mesas rectas para impresoras, mesas de centro sala de espera, mesas auxiliares sala de espera, mesa para cafetería, sillones tipo presidente, sillones tipo gerente, sillones tipo ejecutivo, sillas tipo secretaria con brazos, sillas tipo secretaria sin brazos, sillas de visita con brazos, sillas de visita sin brazos, sillas para cafetería, sofá unipersonal, sofá bipersonal, sofá tripersonal, tándem de espera bipersonal, tándem de espera tripersonal, archivadores aéreos, archivadores con gavetas, cajoneras móviles con gavetas, archivadores rodantes, credenzas, gavetas planeras, armarios biblioteca, lockers, perchas metálicas, mueble de recepción, muebles bajo y alto cafeterías, repisas y otros.

### **5.39 EQUIPOS, ARTÍCULOS, HERRAMIENTAS E IMPLEMENTOS DE OFICINA**

Inspección y verificación del estado, condiciones y perfecto funcionamiento de los elementos, componentes, accesorios y partes de equipos, artículos, herramientas e implementos de oficina: -computadoras de escritorio, laptops, notebooks, monitores, impresoras, fotocopadoras, scanners, plotters, discos duro, biométrico, cámaras fotográficas, cámaras de videos, GPS, trituradoras de papel, cortadoras, encuadernadoras, anilladoras, espiraladoras, plastificadoras y cualquier otro existente.

### **5.40 ELECTRODOMÉSTICOS**

Inspección y verificación del estado, condiciones, limpieza y perfecto funcionamiento de los elementos, componentes, accesorios y partes de los electrodomésticos; refrigeradoras, congeladores, cocinas, microondas, cafeteras, dispensadores de agua, lavadoras, secadoras y cualquier otro existente.

### **5.41 BODEGA**

Inspección y verificación del estado, condiciones, aspecto, iluminación, ventilación, conservación, organización, orden, inventario, control, señalización, seguridad, fumigación y limpieza de bodegas, para la optimización de espacios y procesos logísticos de almacenamiento, preservación de bienes, productos, vituallas, alimentos e insumos; clasificación ordenada y agrupada. Anclaje al piso de estanterías racks selectivos, perchas metálicas y estanterías en general.

### **5.42 LIMPIEZA GENERAL**

Limpieza general interior y exterior del edificio; áreas de oficina, cuarto de archivos, sala de espera, dormitorios, baños, vestidores, sala de estar, cocina, comedor, cafetería, lavandería, escaleras, pasadizos, cuarto de máquinas, cuarto de tableros, bodegas, áreas verdes, eliminar manchas de grasas y aceites minerales en patios, área de retiros, estacionamientos; paredes, pisos, tumbados, puertas, ventanas, ventanales, sanitarios, cubierta, canalones, bajantes, mobiliarios y equipos de oficina.

## **5.43 EQUIPOS DE SISTEMAS**

### **5.43.1 EQUIPOS SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO, REDES DE VOZ Y DATOS, CUARTO DE RACK**

Inspección y verificación del estado, condiciones y perfecto funcionamiento de los elementos, componentes, accesorios y partes de los equipos de infraestructura del sistema de cableado estructurado, redes de voz y datos, cuarto de rack, equipos de telefonía; conexiones, conectividad, módulo conectores, conectores, clavijas de contactos, puertos, cables, brida para cables, latiguillos modulares, rosetas, cajas de montajes, tomacorrientes, tubos, canaletas; armarios de distribución, racks o mural, paneles modulares, paneles de parcheo, accesorios montajes para paneles; switches, módems, routers. Cuarto de Rack con buen sistema de climatización y seguridad contra incendios. Aparato telefónico, baterías, adaptadores, transformadores de poder, cordones y accesorios.

### **5.43.2 EQUIPOS DE SISTEMA DE AUDIO Y VIDEO, SISTEMA DE VIDEO CONFERENCIA**

Inspección y verificación del estado, condiciones y perfecto funcionamiento de los elementos, componentes, accesorios y partes de los equipos de infraestructura del sistema de audio, de video, y de control; equipo de video conferencia Polycom; monitores, reproductores, proyectores, televisores, cámaras, altavoces, micrófonos, Códec (decodificador de señal), controles remotos, cables. Video Wall.

### **5.43.3 EQUIPOS SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES**

Inspección y verificación del estado, condiciones y perfecto funcionamiento de los elementos, componentes, accesorios y partes de los equipos de infraestructura del sistema de telecomunicaciones; computadoras, terminales o dispositivos, canales, procesadores, duplexores, multiplexores, controladores, concentradores, repetidores, fuente de poder; centrales telefónicas, aparatos telefónicos alámbricos e inalámbricos y móviles, estación base, radios, antenas, torre para antenas de telecomunicación.

### **5.43.4 EQUIPOS SISTEMA CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN**

Inspección y verificación del estado, condiciones y perfecto funcionamiento de los elementos, componentes, accesorios y partes de los equipos de infraestructura del sistema de circuito cerrado de televisión; dispositivos captadores de imágenes: cámaras, carcasas, soportes, posicionadores, domos; dispositivos reproductores de imágenes: monitores; dispositivos grabadores de imágenes: videograbadoras, video cassettes, digitalizadores, video impresoras; dispositivos transmisores de señal de video; dispositivos de control; videos sensores; mecanismos pan/tilt; printers de video.

### **5.43.5 EQUIPOS SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA**

Inspección y verificación del estado, condiciones y perfecto funcionamiento de los elementos, componentes, accesorios y partes de los equipos de infraestructura del sistema de seguridad electrónica. Cercas eléctricas: seguridad perimetral con protección puertas exteriores. Sistema de alarma contra robo: dispositivos inalámbricos, sensores de vibración e impacto, detectores de movimiento interior y exterior, contactos magnéticos para puertas y ventanas, sirenas, luces y equipos eléctricos. Controles de acceso: lectoras con huella digital para

control acceso personal, cerraduras electromagnéticas, control acceso vehicular con lectora de aproximación.

#### **5.43.6 EQUIPOS SISTEMA CONTRA INCENDIOS**

Inspección y verificación de la existencia, estado, condiciones y perfecto funcionamiento de los elementos, componentes, accesorios y partes de los equipos de infraestructura del sistema contra incendios. Extintores portátiles: accesibilidad, buen estado, seguros, precintos, inscripciones, mangueras, comprobación estado de carga (peso y presión) y del botellín de gas impulsor (si existiere), boquilla, válvulas, comprobación de la presión de impulsión, timbrado del extintor, procedimiento descarga, recarga, enumerarlos para un orden y control. Bocas de incendio equipada (BIE): accesibilidad y señalización de los equipos, mangueras, funcionamiento de la boquilla en distintas posiciones, lectura de manómetro de la presión de servicio, limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario, comprobación de la estanqueidad de los racores, manquera y estado de juntas. Sistema de detección y alarma: comprobación funcionamiento de instalaciones con la fuente de suministro eléctrico, verificación de los equipos de transmisión de alarma, detectores de incendio, pulsadores manuales de alarma, central de detección automática, revisión de pilotos, fusibles, limpieza de bornas, reposición de agua destilada, limpieza de equipos centrales y accesorios, verificación de uniones roscadas o soldadas, limpieza y reglaje de relés, regulación de tensiones e intensidades. Sistemas fijos de extinción: comprobación funcionamiento rociadores de agua, espuma; comprobación de las boquillas y válvula de prueba en rociadores; comprobación de la carga del agente extintor e indicador; comprobación de los circuitos de señalización, pilotos en los sistemas con indicaciones de control; limpieza general de todos los componentes, verificación de los dispositivos de disparo y alarma. Luces estroboscópicas: Revisión funcionamiento y conexión con la central de alarma de incendios, ubicación como indique la norma.

#### **5.43.7 SIRENA**

Inspección y verificación de la existencia, estado, condiciones y perfecto funcionamiento de la sirena de bomberos.

#### **5.44 EQUIPOS, ARTÍCULOS, MAQUINARIAS E IMPLEMENTOS DE GIMNASIO**

Inspección y verificación del estado, condiciones y perfecto funcionamiento de los elementos, componentes, accesorios y partes de equipos, artículos, maquinarias e implementos de gimnasio: -discos, barras, mancuernas, bancos, máquina de jalones, máquina para cuádriceps y femoral, barra de dominadas, poleas, jaula y multipower, equipo cardiovascular y aeróbico y cualquier otro existente.

### **6. RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS**

Los responsables de cada cuerpo bomberil deberán realizar el check list de las mejoras a la infraestructura, implementos faltantes y rehabilitación, cada año e incluirlo en el presupuesto anual de la institución. El propósito es lograr una organización optimizada para la gestión y operación del mantenimiento de los bienes muebles e inmuebles de los establecimientos bomberiles.

Deberán desarrollar las bases administrativas generales y especiales que regulen eventuales relaciones contractuales por acciones de mantenimiento, protegiendo y velando por los intereses de la organización.

Deberán verificar la existencia de recursos y la oportunidad e instancia en que se contará con los recursos necesarios para emprender la acción de mantenimiento.

La administración de los cuerpos de bomberos verificarán la compatibilidad de los recursos destinados a la acción de mantenimiento con la estimación, cotización o presupuesto de ésta.

Deberán verificar la emisión oportuna de la documentación necesaria que respalda, identifica y compromete los recursos, con anterioridad a la instrucción de ejecución de la acción de mantenimiento.