"CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LEVANTAMIENTOS, DIAGNÓSTICOS, DISEÑOS Y PRESUPUESTOS DE LAS REDES CONTRA INCENDIO (INCLUYENDO DETECCIÓN) DEL PALACIO DE LA DORADA - CALDAS"

INFORME DE DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE RED CONTRA INCENDIO A BASE DE AGUA

INGENIERIA Y DISEÑO DE OCCIDENTE SAS

I&D de Occidente S.A.S. INGENIERÍA Y DISEÑO

DIRECTOR DE CONSULTORÍA

CARLOS ANDRÉS SÁNCHEZ CASTAÑO

INGENIERO CIVIL – ESPECIALISTA EN INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL

VALENTINA LOTERO ACEVEDO

INGENIERA CIVIL – MAGÍSTER EN INGENIERÍA - GEOTECNIA

Rama Judicial
Consejo Superior de la Judicatura
República de Colombia

RONEY BARTOLO FLÓREZ
SUPERVISOR

MANIZALES, JULIO 2024

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. NORMATIVIDAD 5
3. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN Y SU GRUPO DE OCUPACIÓN 6
4. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA 7
4.1 Sistema de bombeo y Cuarto de bombas 7
4.2 Tanque de Almacenamiento 9
4.3 Cabezal de Pruebas 10
4.4 Hidrantes y Toma Siamesa 10
4.5 Tuberías 12
4.6 Válvulas de control 14
4.7 Red de Tomas fijas para mangueras 15
4.8 Red de Rociadores Automáticos 20
4.9 Red de extintores 20
4.10 Manual de operación y mantenimiento 26
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 26
6. BIBLIOGRAFIA 27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de gabinetes en los edificios. Fuente: Elaboración propia ... 15
Tabla 2. Listado de gabinetes y diagnóstico de elementos. Fuente: Elaboración propia ... 19
Tabla 3: Cantidad de extintores existentes. Fuente: Elaboración propia ... 24
Tabla 4: Estado general de Extintores existentes. Fuente: Elaboración propia ... 25

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Equipo de bombeo red contra incendio. Fuente: Elaboración Propia. 8
Ilustración 2. Tablero de control de bomba. Fuente: Elaboración Propia 8
Ilustración 3. Interior del tanque de almacenamiento. Fuente: Elaboración Propia10
Ilustración 4. Toma siamesa Palacio de Justicia de La Dorada. Fuente: Elaboración Propia..... 10
Ilustración 5. Hidrante en la esquina carrera 1A con calle 17. Fuente: Elaboración Propia..... 11
Ilustración 6. Hidrante en la esquina carrera 2 con calle 18. Fuente: Elaboración Propia..... 11
Ilustración 7. Ubicación en planta de hidrantes y siamesa. Fuente: Elaboración Propia..... 12
Ilustración 8. Tubería con pintura blanca, nivel sótano. Fuente: Elaboración propia 13
Ilustración 9. Cuarto de bombas sótano, no hay sello cortafuego en paso de tubería. Fuente: Elaboración propia 13
Ilustración 10. Válvula restrictora o reguladora de presión. Fuente: https://kos-kiel.com/ 15
Ilustración 11. Gabinete 1 sótano sector ascensor. Fuente: Elaboración Propia .. 16
Ilustración 12. Gabinete 2 nivel piso 1 sector ascensor. Fuente: Elaboración Propia 16
Ilustración 13. Gabinete 3 nivel piso 2 sector ascensor. Fuente: Elaboración Propia 17
Ilustración 14. Gabinete 4 nivel piso 3 sector ascensor. Fuente: Elaboración Propia 17
Ilustración 46. Aplicación normativa de protección contra incendio. Fuente: NSR-10 (Actualización 2012)..... 20
Ilustración 16. Extintor de gas carbónico sótano, entrada a parqueaderos. Fuente: Elaboración propia. 21
Ilustración 17. Extintor de agua a presión sótano al lado de gabinete 1. Fuente: Elaboración propia. 22
Ilustración 18. Extintor multipropósito piso 1 al lado de gabinete 2. Fuente: Elaboración Propia..... 22
Ilustración 19. Extintor multipropósito piso 1, entrada principal. Fuente: Elaboración Propia..... 23
Ilustración 20. Extintor agente limpio piso 3, escaleras. Fuente: Elaboración Propia 23

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe presenta los resultados del diagnóstico realizado como parte de la consultoría para la elaboración de levantamientos, diagnósticos, diseños y presupuestos de las redes contra incendio, incluyendo sistemas de detección, del Palacio de Justicia de La Dorada, Caldas. Este diagnóstico tiene como objetivo evaluar el estado actual de la red contra incendio a base de agua, identificar posibles deficiencias, y proponer recomendaciones para su mejora y optimización.

El Edificio del Palacio de Justicia de La Dorada es una infraestructura emblemática que alberga una importante actividad judicial en la ciudad de La Dorada. La seguridad contra incendios es una preocupación fundamental para garantizar la protección de las personas y los bienes en este edificio de gran importancia para la comunidad.

En este contexto, se ha llevado a cabo un proceso de diagnóstico siguiendo los lineamientos de la normatividad aplicable en este caso, lo cual ha involucrado la inspección detallada de la red contra incendio existente, la evaluación de su funcionamiento y rendimiento, y el análisis de posibles áreas de mejora. Los resultados obtenidos se presentan a continuación, con el objetivo de proporcionar una visión integral de la situación actual y orientar las acciones futuras para fortalecer la seguridad contra incendios en el Edificio del Palacio de Justicia.

2. NORMATIVIDAD

El diagnóstico del sistema de protección contra incendios se basó en la norma sismo-resistente (NSR-10), Las normas técnicas colombianas (NTC) y la última edición de la normativa nacional e internacional en seguridad contra incendios vigente, teniendo presentes las normas de la National Fire Protection Association (NFPA).

Entre las principales normas se tienen:

- NSR 10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, títulos J y K.
- NTC 2885 - Extintores Portátiles Contra Incendios
- NFPA 1 – Código Uniforme de Protección Contra Incendios. Ed. 2021

- NFPA 3 – Práctica recomendada para el condicionamiento de Sistemas de Protección contra Incendios y Seguridad Humana.
- NFPA 12 – Norma para sistemas extintores de dióxido de carbono.
- NFPA 13 – Norma para la Instalación de Rociadores Automáticos. Ed. 2019
- NFPA 14 – Norma para la Instalación de Sistemas de Manguera. Ed. 2019
- NFPA 20 – Norma para la Instalación de Bombas de Incendio Centrífugas. Ed. 2019
- NFPA 22 – Norma para Tanques de Agua Sistemas de Protección Contra Incendios. Ed. 2018
- NFPA 24 – Norma de Instalación de Redes contra Incendios y sus Accesorios. Ed. 2022
- NFPA 25 – Norma para la Inspección, Prueba y Mantenimiento de Sistemas contra Incendios a Base de Agua. Ed. 2020
- NFPA 101 – Código de Seguridad Humana.
- NFPA 550 – Guía del Árbol De Decisiones Para La Seguridad Contra Incendios
- NFPA. Manual de Protección Contra Incendios.

3. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN Y SU GRUPO DE OCUPACIÓN

El edificio del Palacio de Justicia de La Dorada, Caldas, es un bloque de cuatro (4) pisos. El nivel de sótano para parqueaderos, cuarto de máquinas, archivo. Los niveles 1 al 3 corresponden a oficinas administrativas, juzgados, hall de acceso y circulación, cuenta con un (1) ascensor desde el sótano al piso tres (3).

Los tipos de ocupación en la edificación y su clasificación de riesgo se define como sigue:

- El riesgo de la ocupación de las áreas de oficinas está definido en la norma NFPA 13 como Ordinario Grupo 1.
- El riesgo de la ocupación de los corredores de acceso está definido en la norma NFPA 13 como Leve.

- El riesgo de la ocupación de las áreas de parqueaderos en sótanos (almacenamiento) está definido por la norma NFPA 13 como Ordinario Grupo 2.
- El riesgo de ocupación de las áreas de bodegas y archivos, está definida por la norma NFPA 13 como Ordinario Grupo 1.

  El riesgo de ocupación de las áreas de cuarto de máquinas, está definida por la norma NFPA 13 como Riesgo Extra Grupo 1.

4. DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA

Teniendo en cuenta los diferentes componentes que hacen parte del sistema contra incendio a base de agua del edificio, a continuación, se presenta el diagnóstico detallado para cada uno de ellos.

4.1 Sistema de bombeo y Cuarto de bombas

La edificación cuenta con un sistema de bombeo que se encuentra en el cuarto de bombas ubicado debajo de las escalas en el sótano como se muestra en las fotografías:

El equipo de bombeo se encuentra en el nivel de sótano, a una altura mayor que la base del tanque de almacenamiento, por tanto, presenta succión negativa. El cuarto de bombas no cumple con las condiciones de ventilación, iluminación, sequedad y limpieza requeridas por los equipos de bombeo.

Durante la visita de campo se evidencio que el sistema de bombeo tiene malas condiciones de soporte del equipo y de la tubería, no cuenta con bomba de purga de ventilación, igualmente no cuenta con manómetro de succión. El tablero de control de la bomba principal trabaja con conexión eléctrica y se encuentra apagado. El personal de mantenimiento informa que la última prueba de la red contra incendio fue el 10 de enero del 2024, donde se evidencio el correcto funcionamiento de la bomba.



Ilustración 1. Equipo de bombeo red contra incendio. Fuente: Elaboración Propia.



Ilustración 2. Tablero de control de bomba. Fuente: Elaboración Propia

El tablero se encuentra apagado, la pintura, tubería y cableado se encuentran en mal estado, así como la de pintura en paredes y conexiones eléctricas.

No se tienen planos impresos del sistema, ni identificación de las partes del sistema de bombeo. La bomba funciona con electricidad y no tiene fuente de energía alterna en caso de quedar sin energía la edificación.

4.2 Tanque de Almacenamiento

La edificación cuenta con un tanque de almacenamiento con capacidad aproximada de 17,5 m^3. El tanque no está correctamente impermeabilizado ya que, presenta una fuga de agua, por tanto, se encuentra trabajando a un 30% de su capacidad con una la lámina de agua aproximada de 40 cm. No cuenta con cárcamo de succión para protección de los equipos de bombeo. Se encuentra en el mismo tanque el sistema de bombeo y de agua potable, por tanto, es recomendable separar los tanques para que no se contamine el agua potable debido al desgaste de la tubería metálica de la red contra incendios.

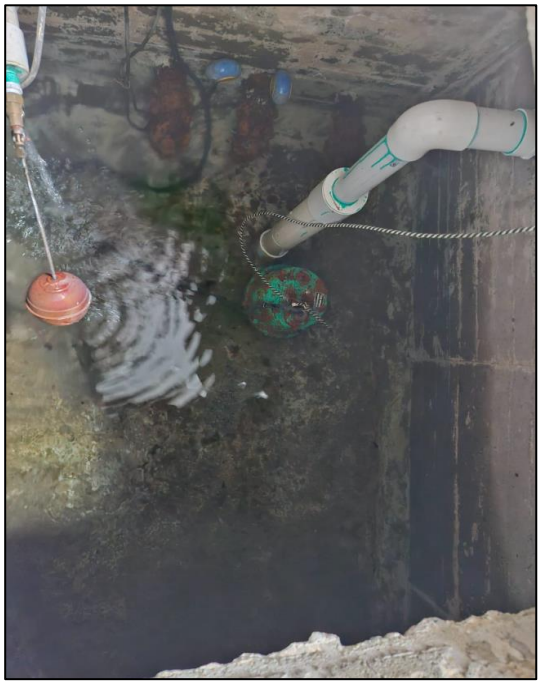






Ilustración 3. Interior del tanque de almacenamiento. Fuente: Elaboración Propia

4.3 Cabezal de Pruebas

La edificación no cuenta con cabezal de pruebas.

4.4 Hidrantes y Toma Siamesa

La edificación cuenta con toma siamesa de 2 puntos en la fachada occidental sobre la carrera 2, cerca del acceso principal.



Ilustración 4. Toma siamesa Palacio de Justicia de La Dorada. Fuente: Elaboración Propia

La edificación cuenta con varios hidrantes cercanos, a decir:

- En la esquina de la carrera 1A con calle 17, aproximadamente a 80 m de la entrada del parqueadero.



Ilustración 5. Hidrante en la esquina carrera 1A con calle 17. Fuente: Elaboración Propia

- En la esquina carrera 2 con calle 18

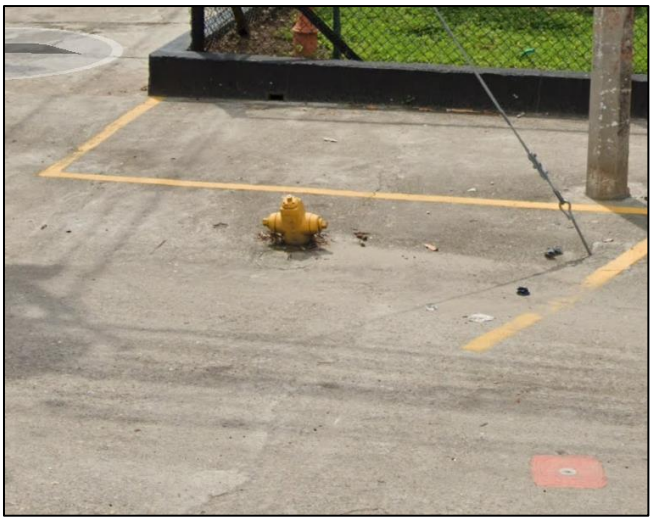


Ilustración 6. Hidrante en la esquina carrera 2 con calle 18. Fuente: Elaboración Propia

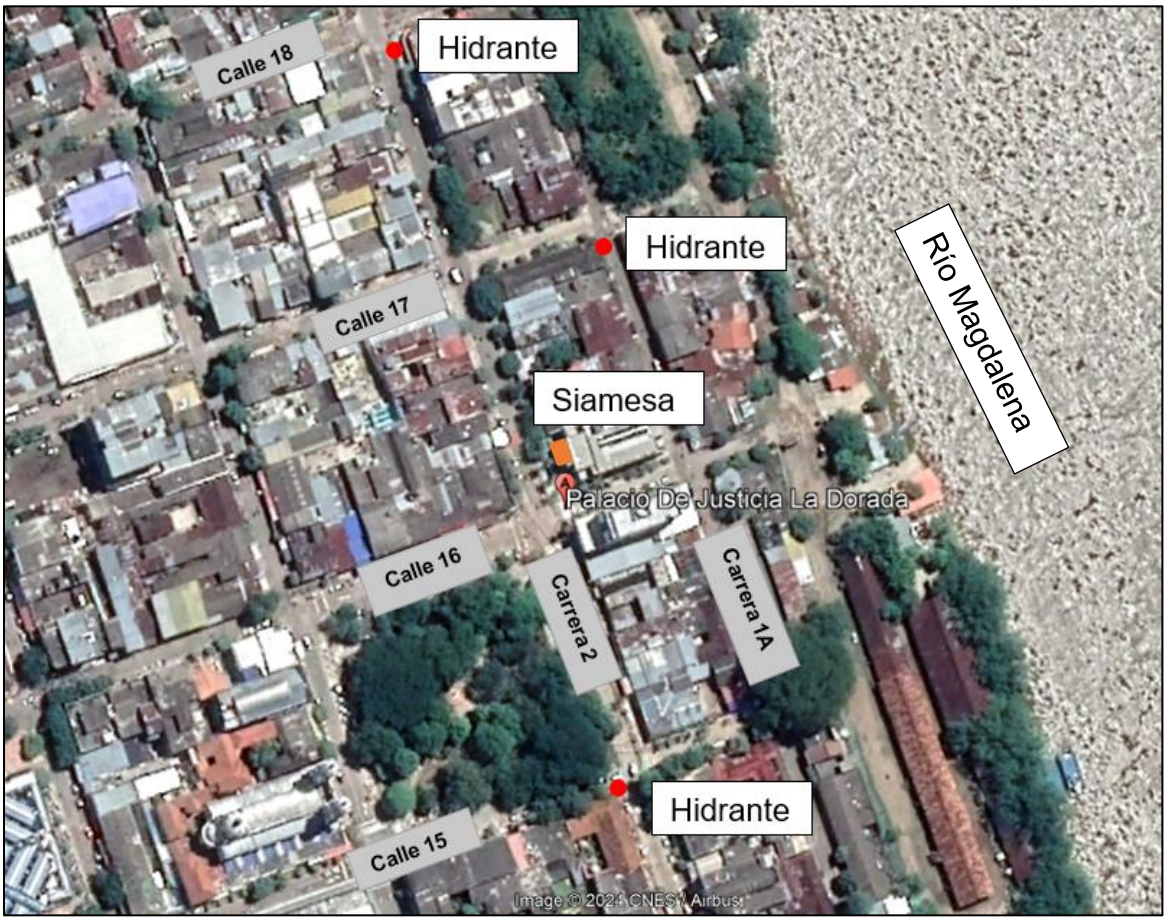


Ilustración 7. Ubicación en planta de hidrantes y siamesa. Fuente: Elaboración Propia

4.5 Tuberías

Se revisa el estado de las tuberías realizando un recorrido desde el cuarto de. bombas hasta el gabinete en el piso 3 del edificio del Palacio de Justicia de La Dorada. Donde se evidencia que la soportería no que cumple con lo establecido en la normativa, deterioro en la pintura de la tubería, la tubería se encuentra pintada de color blanco y falta mantenimiento.

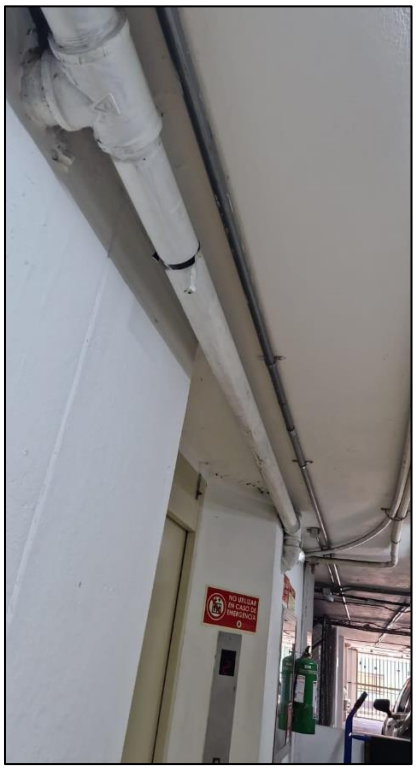


Ilustración 8. Tubería con pintura blanca, nivel sótano. Fuente: Elaboración propia

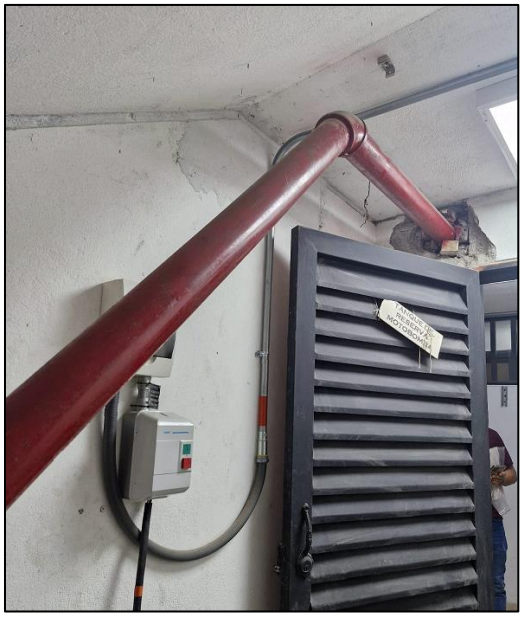


Ilustración 9. Cuarto de bombas sótano, no hay sello cortafuego en paso de tubería. Fuente: Elaboración propia

- **Estado de la pintura**

El estado de la pintura en general es regular, se requiere mejorar la pintura de la misma, toda vez que cumple una función de protección al ser anticorrosiva, y de identificación, se evidenció que no está señalizada.

- **Uniones y acoples**

Se evaluaron las uniones y acoples, si bien a la fecha no presenta fugas la red contra incendio, es conveniente cambiar los acoples rígidos por acoples flexibles.

- **Soportería general y Soportería sísmica**

La soportería observada en campo es deficiente, en primer lugar, no cumple con los estándares, sino que la tubería en gran parte de su recorrido está amarrada a las tuberías de agua potable, sanitaria, mediante alambres.

No cuenta con soportería sísmica en ningún tramo, la cual está especificada en la normativa para ser utilizada en la red general.

4.6 Válvulas de control

Es necesario en toda edificación contar con la presencia de válvulas de control para sectorizar y/o para regular el caudal y la presión donde se requiere, o bien, para aislar una zona en caso de mantenimiento, también se requieren válvulas para el drenaje de la red en caso de necesitarse un vaciado de las tuberías.

En el levantamiento realizado no se evidenciaron válvulas de control, únicamente las que tiene el cuarto de bombas.

En el caso de los gabinetes, se requiere que, en la salida de agua para la manguera, se tenga instalada una válvula reguladora de presión, con el fin de mantener la misma en un rango de 65 psi a 100 psi. En ningún gabinete se encontró la existencia de la válvula mencionada.



Ilustración 10. Válvula restrictora o reguladora de presión. Fuente: https://kos-kiel.com/

4.7 Red de Tomas fijas para mangueras

Se realizó la inspección de todos los gabinetes que componen la edificación, encontrando un total de cuatro (4) gabinetes distribuidos así:

Tabla 1. Distribución de gabinetes en los edificios. Fuente: Elaboración propia

Nivel	Total gabinetes
Sótano	1
Piso 1	1
Piso 2	1
Piso 3	1
Total gabinetes edificación	**4**

Se realizó la inspección de los gabinetes en cada nivel:



Ilustración 11. Gabinete 1 sótano sector ascensor. Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 12. Gabinete 2 nivel piso 1 sector ascensor. Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 13. Gabinete 3 nivel piso 2 sector ascensor. Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 14. Gabinete 4 nivel piso 3 sector ascensor. Fuente: Elaboración Propia

Se realizó la inspección visual y revisión de los elementos que componen los gabinetes obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 2. Listado de gabinetes y diagnóstico de elementos. Fuente: Elaboración propia

No. DE GABINETE	UBICACIÓN	AGENTE EXTINTOR	CAPACIDAD lb	FECHA RECARGA		**Convenciones:** **B:** Bueno **R:** Regular **M:** Malo **NT:** No Tiene **NA:** No Aplica														OBSERVACIONES
						CONDICIONES Y ELEMENTOS DEL GABINETE														
					Válvula reguladora de presión	SOPORTE PARA MANGUERA	MANGUERA	LLAVE SPANNER	HACHA	BOQUILLA CHORRO NIEBLA	CONEXIÓN DE AGUA	VÁLVULA DE SALIDA	SEÑALIZACIÓN	ACCESO Y VISIBILIDAD	CERRADURAS	VIDRIO	PUERTA	PINTURA	LIMPIEZA	
1	Sótano Ascensor	Agua a presión	2.5 galones	mar-25	NT	NT	R	R	R	R	M	M	R	B	R	R	R	R	R	Manguera desconectada de válvulas, ausencia de tapa en válvula de conexión de bomberos
2	Piso 1 Ascensor	Agua a presión	2.5 galones	mar-25	NT	NT	R	NT	R	R	R	M	R	B	R	R	R	R	R	Ausencia de tapa en válvula de conexión de bomberos
3	Piso 2 Ascensor	Polvo químico seco	20lb	mar-25	NT	NT	R	R	R	R	R	R	R	B	R	R	R	R	R	Ausencia de tapa en válvula de conexión de bomberos
4	Piso 3 Ascensor	Polvo químico seco	20lb	mar-25	NT	NT	R	R	B	R	R	R	R	B	R	R	R	R	R	Ausencia de tapa en válvula de conexión de bomberos

Si bien los gabinetes cuentan con extintores de agua a presión y multipropósito, no cumplen con las especificaciones requeridas para cumplir a cabalidad con una protección activa contra incendios.

Los gabinetes observados en campo se encuentran muy deteriorados, por tanto, no se puede garantizar la protección contra incendios la zona de cobertura.

Se evidencia falta de canastillas para las mangueras de gabinetes, así como ausencia de tapas en la válvula de conexión de bomberos, señalización mal ubicada, tanto para la identificación como para las instrucciones de uso que deben tener, falta de limpieza y mantenimiento.

4.8 Red de Rociadores Automáticos

La edificación no cuenta con red de rociadores automáticos, en ninguno de los pisos, incumpliendo así lo establecido en la normativa:

J.4.3.4 - GRUPO DE OCUPACIÓN I (INSTITUCIONAL)

J.4.3.4.1 – *Rociadores Automáticos*. Toda edificación clasificada en el grupo de ocupación I (Institucional) debe estar protegida por un sistema, aprobado y eléctricamente supervisado, de rociadores automáticos de acuerdo con la última versión del Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificios, NTC2301 y como referencia la Norma para Instalación de Sistemas de Rociadores, NFPA 13, así:

(a) En la totalidad de edificios con confinamiento o restricción de movimiento, clasificados en el subgrupo de ocupación de reclusión (I-1).
(b) En la totalidad de edificios, clasificados en el subgrupo de ocupación de salud o incapacidad (I-2).
(c) En la totalidad de edificios con área total de construcción de 2000 m² o mayor, clasificados en el subgrupo de ocupación de educación (I-3).
(d) En la totalidad de edificios con más de cuatro pisos o mas de 12 m de altura clasificados en el subgrupo de ocupación de educación (I-3).
(e) En la totalidad de edificios con uno o más pisos bajo el nivel del suelo, clasificados en el subgrupo de ocupación de educación (I-3).
(f) En edificios clasificados en los subgrupos de ocupación de seguridad y servicio públicos (I-4 e I-5), de acuerdo con su uso; por ejemplo, edificios para oficinas se protegerán con las condiciones listadas para el grupo de ocupación comercial de servicios (C-1) y las áreas para asambleas con las condiciones del grupo de ocupación de lugares de reunión (L), etc.
(g) En la totalidad de edificios de gran altura, clasificados en el subgrupo de ocupación Institucional (I).

Ilustración 15. Aplicación normativa de protección contra incendio. Fuente: NSR-10 (Actualización 2012)

4.9 Red de extintores

Se realizó la inspección visual de la red de extintores del edificio del Palacio de Justicia de La Dorada, Caldas, en cuyo procedimiento se hallaron los elementos listados en la tabla 3 teniendo en cuenta los criterios de la norma

NTC 2885:2009. Para objetos de este estudio únicamente se consideraron los extintores que se encuentran por fuera de gabinetes de incendio. Los resultados de la inspección visual se muestran a continuación:



Ilustración 16. Extintor de gas carbónico sótano, entrada a parqueaderos. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 17. Extintor de agua a presión sótano al lado de gabinete 1. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 18. Extintor multipropósito piso 1 al lado de gabinete 2. Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 19. Extintor multipropósito piso 1, entrada principal. Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 20. Extintor agente limpio piso 3, escaleras. Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la siguiente tabla, los extintores se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 3: Cantidad de extintores existentes. Fuente: Elaboración propia

Nivel	Total extintores
Sótano	2
Piso 1	2
Piso 2	0
Piso 3	1
Total extintores edificación	5

Se realizó la inspección visual de los extintores ubicados en los diferentes niveles, encontrándose con elementos que, en general, están en buen estado, con elementos cargados y con fechas de vencimiento de carga a marzo de 2025, con soporte y señalización adecuada. Algunos extintores se encontraron con etiquetas de marcación de instrucciones ocultas debido a la posición en la que se encuentran.

El cumplimiento de la NTC 2885:2009 para extintores se realiza bajo los criterios establecidos para extintores portátiles en la tabla 6.2.1 para Riesgo Ordinario.

Tabla 4: Estado general de Extintores existentes. Fuente: Elaboración propia

ESTADO GENERAL DE EXTINTORES																		
EXTINTOR NO.	**ÁREA DE UBICACIÓN**	**TIPO, CLASE**	CAPACIDAD (Galones o lb)	ANILLO DE VERIFICACION	MANÓMETRO	PASADOR DE SEGURIDAD	MANIJA DE DESCARGA Y TRANSPORTE	VÁLVULA	MANGUERA	BOQUILLA	CUERPO CILÍNDRICO	CALCOMANIA DE IDENTIFICACION E	SOPORTE	CAPSULA C02	SEÑALIZACIÓN	UBICACIÓN	**FECHA DE CARGA**	**FECHA DE VENCIMIENTO**	**OBSERVACIONES**
1	Sótano Entrada parqueaderos	Gas carbónico	10 lb	NT	NT	B	B	B	B	B	B	R	B	B	R	B	mar-24	mar-25	Cumple NTC 2885 Para **Riesgo Ordinario**
2	Sótano Al lado de gabinete 1	Agua a presión	2.5 galones	B	B	B	B	B	B	B	R	R	B	B	R	B	mar-24	mar-25	Para **Riesgo Ordinario (Tabla 6.2.1.1)**
3	Piso 1 Al lado de gabinete 2	Multipropósito	10 lb	B	B	B	B	B	NT	B	R	R	B	B	B	B	mar-24	mar-25	Cumple NTC 2885 Para **Riesgo Ordinario (Tabla 6.2.1.1)**
4	Piso 3 Escaleras	Multipropósito	20lb	B	B	B	B	B	NT	B	R	R	B	B	B	B	mar-24	mar-25	Cumple NTC 2885 Para **Riesgo Ordinario (Tabla 6.2.1.1)**
5	Piso 1 Entrada principal	Solkaflam	3700 gr	B	B	B	B	B	B	B	R	R	B	B	B	B	mar-24	mar-25	Cumple NTC 2885 Para **Riesgo Ordinario (Tabla 6.2.1.1)**
CONVENCIONES: **B**: BUENO **R**: REGULAR **M**: MALO **NT**: NO TIENE **NA**: NO APLICA																			

4.10 Manual de operación y mantenimiento

Al consultar con el personal encargado, no se cuenta con manual de operación y mantenimiento de las redes, ni del sistema de bombeo, tanques de almacenamiento, no existen planos de la red. No hay inventario de accesorios para mantenimiento, la bomba está diseñada para el caudal de la red contra incendios, sin incluir rociadores, por lo que se concluye que la red existente no cumple con la protección necesaria para la edificación.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

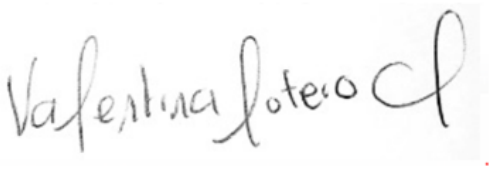
- Se requiere el diseño de las redes contra incendio de los pisos desde sótano hasta piso tres (3) del edificio del Palacio de Justicia de La Dorada según NSR -10, dado que la red actual tiene muchas falencias; no se cuenta con sistema de rociadores automáticos, en el sistema de gabinetes, no se tienen varios elementos necesarios para su correcta operación y funcionamiento; en el caso de los extintores, es la única protección contra incendios con la que cuenta la edificación.
- El equipo de bombeo se encuentra en el nivel de sótano, a una altura mayor que la base del tanque de almacenamiento, por tanto, presenta succión negativa. El cuarto de bombas no cumple con las condiciones de ventilación, iluminación, sequedad y limpieza requeridas por los equipos de bombeo. El sistema de bombeo tiene malas condiciones de soporte del equipo y de la tubería, no cuenta con bomba de purga de ventilación, igualmente no cuenta con manómetro de succión
- El tanque no está correctamente impermeabilizado ya que, presenta una fuga de agua, por tanto, se encuentra trabajando a un 30% de su capacidad con una la lámina de agua aproximada de 40 cm. No cuenta con cárcamo de succión para protección de los equipos de bombeo. Se encuentra en el mismo tanque el sistema de bombeo y de agua potable, por tanto, es recomendable separar los tanques para que no se contamine el agua potable debido al desgaste de la tubería metálica de la red contra incendios.
- Es necesario la dotación de los gabinetes de los elementos faltantes y revisión de pintura, cerraduras, señalización y accesos en los casos que aplique, así como la instalación de válvulas reguladoras de presión y soporte para manguera en cada gabinete.

- Se requiere la instalación de soportería adecuada para la red de tuberías, tanto horizontal como vertical.
- Se requiere la instalación de soportería sísmica para la red de tuberías de la edificación conforme a lo establecido en la normativa vigente.
- Dado que las tuberías se encuentran instaladas hace más de 15 años, es necesario, antes de cualquier intervención a las redes, realizar pruebas de presión según lo recomendado en la normativa actual vigente.
- Se recomienda el cambio de las redes de tubería existentes, para contar con tuberías y material de uniones y accesorios que se encuentren debidamente certificados y verificados tal como está estipulado en la normativa.
- Se recomienda cambiar la posición tanto de calcomanías de instrucciones como de recarga y vencimiento de contenido en extintores de tal manera que quede visibles para el usuario.
- Se realizó la inspección del sistema de protección activa contra incendios conformado por rociadores automáticos, gabinetes contra incendios y extintores, de los cuales únicamente cumplen normativas los extintores externos a los gabinetes de incendios, por lo que se recomienda actualizar el sistema de protección activa a la normativa vigente.
- Este informe hace parte de los anexos documentales para el levantamiento y diagnóstico de la red de detección y protección contra incendios del Palacio de Justicia de La Dorada, Caldas, por lo que este se complemente con el diagnóstico de seguridad humana y detección contra incendios.

6. BIBLIOGRAFIA

- AIS, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica –. 2012. REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10. BOGOTA D.C.: s.n., 2012.
- AIS, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. 2014. Guía práctica para la aplicación de los títulos J y K, medios de evaluación y protección contra incendio NSR-10. Bogotá: s.n., 2014.
- ICONTEC Internacional, Norma Técnica Colombiana NTC 2301 Norma para la instalación de sistemas de rociadores, 2011.
- National Fire Protection Association. NFPA 1 - Uniform Fire Protection Code. Massachusetts: TIA Enclosed, 2021. 978-145591226-4.

- National Fire Protection Association. NFPA 3 - Recommended Practice for Air Conditioning Fire Protection and Life Safety Systems. Massachusetts: TIA Enclosed, 2021. 978-145591518-2.
- National Fire Protection Association. NFPA 13 - Standard for the installation of sprinklers systems. Massachusetts: TIA Enclosed, 2019. 978-145591156-1.
- National Fire Protection Association. NFPA 14 - Standard for the installation of hose system. Massachusetts: TIA Enclosed, 2019. 978-145591317-6.
- National Fire Protection Association. NFPA 20 - Standars for the installation of Stationary Pumps for Fire Protection. Massachusetts: TIA Enclosed, 2019. 978-145591196-7.
- National Fire Protection Association. NFPA 22 - Standard for Water Tanks Fire Protection Systems. Massachusetts: TIA Enclosed, 2018. 978-145591826-8.
- National Fire Protection Association. NFPA 24 - Standard for the Installation of Fire Networks and their Accessories. Massachusetts: TIA Enclosed, 2022. 978-145582836-1
- National Fire Protection Association. NFPA 25 - Standard for the Inspection, Testing and Maintenance of Water Based Fire Systems. Massachusetts: TIA Enclosed, 2020. 978-14565891836-2



VALENTINA LOTERO ACEVEDO
Ingeniera Civil Magister en Ingeniería Geotecnia
M.P. 17202-259516 CLD