



CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA

JEFATURA



Oficio n°. CBL-JB-2021-00147-OF

Latacunga, 31 de mayo del 2021

Arquitecto

Diego Fernando Rueda C.

CONSULTOR AVALUARQ ARQUITECTURA & AVALÚOS

Presente.-

De mi consideración:

Por medio del presente reciba un cordial y afectuoso saludo y desearle el mejor de los éxitos en sus delicadas funciones.

En atención al Oficio S/N de fecha mayo de 2021 suscrito por su persona, en el que en su parte pertinente solicita:

- "1) La aprobación de diseño de ingenierías aprobado por los BOMBEROS y
- 2) El informe aprobatorio del Cuerpo de Bomberos"

Adjunto al presente sírvase encontrar el Oficio N° 0007-VPB-2021-DPCI de fecha 31 de mayo de 2021 suscrito por el Sgto. (B) Juan Calero – INSPECTOR DEL D.P.C.I y Tnte. (B) Javier Salazar – OFICIAL ENCARGADO DEL DPCI DEL CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA, con la respectiva documentación presentada por su persona.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente,

ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA,

Cptn. (B) Ing. Ángel R. Baño Gamboy
JEFE DEL CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA (E)



Recibido
Arq. Diego Rueda
07-Junio-2021





CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN



OFICIO N° 0007-VBP-2021-DPCI
Latacunga, 31 de mayo de 2021.

Señor
Cap. (B).Angel Baño Gamboy
JEFE DEL CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA.

En atención al Oficio S/N de fecha de mayo de 2021 y recibido el 21 de mayo de 2021 por este despacho, donde solicita el informe sobre visto bueno de edificación **DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**, la Unidad de Prevención y Control de Incendios procedió a la verificación de la documentación presentada:

DATOS GENERALES

Provincia: Cotopaxi
Cantón: Latacunga
Parroquia: Eloy Alfaro
Barrio: San Felipe

LINDEROS:

Norte: Bodegas del IEOSS y predio Municipal
Sur: Área Recreativa
Este: Calle Simón Rodríguez
Oeste: Calle sin nombre

DESARROLLO

En la documentación presentada se encuentran los planos de la cisterna de agua, red hídrica, simbologías, sistema contra incendios activos y pasivos, se detalla la siguiente Información:

TIPO DE EDIFICACIONES	EDIFICIO	EDIFICACIONES #1
OCUPACION	EDUCACION CUARTO NIVEL	ESTUDIANTES 400
ÁREA DEL TERRENO	28890,44 M2	
ÁREA ÚTIL	2015,27 M2	
PLANTA SUB SUELO	422,00 M2	
NUMERO DE PLANTAS	4+1 SUBSUELO	

DIVISIONES Y AMBIENTES:

- Área de recepción y espera.
- Aulas de posgrado con capacidad 24 personas cada una.



CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN



- Cafetería para alumnos y profesores.
- Oficinas para profesores.
- Bateria sanitaria.
- Coordinación académica de profesores de posgrado.
- Cuarto de máquinas.
- Limpieza.
- Gradas y ascensor.
- Parqueaderos y plaza pública.

El proyecto presentado consta de un cálculo para la implementación de red hídrica, equipos para extinción de incendios, señalética y demás recursos necesarios en casos de eventos adversos.

La red hídrica cuenta con una cisterna de 21.1 m³ exclusivamente para incendios, siendo una reserva de uso mixto para servicio sanitario y contra incendios con un total 38m³, cuenta con un sistema de recirculación para evitar la proliferación de material vegetal.

El equipo de bombeo es de las siguientes características:

- Motor eléctrico tipo ODP.
- Potencia nominal 24.8hp.
- Tensión de alimentación trifásica: 230 v AC, a 60hz.
- Velocidad del motor electrico 3560 r/mm.
- Equipo de arranque electrónico.
- Manómetro.
- Reductor de presión.
- Válvula solenoide.
- Sellos de certificación UL-FM.
- Potencia nominal de la Bomba: 98psi.

Características de succión.

- Tipo: Positivo
- Diámetro 3".
- Tipo de motor electrico
- Potencia 24.8hp
- Caja de arranques automático.

Equipamiento exterior

- Siamesa
- Pararrayos



CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN



Equipamiento interior

- Gabinetes contra incendios
- Pulsadores
- Extintores
- Lámparas de emergencia
- Detectores de humo.
- Rociadores.

Subsuelo: 25 rociadores, 1 BIE, 8 lámparas de emergencia, 2 pulsadores de emergencias, 2 detectores de humo, 3 detectores térmicos y 2 luces estroboscópicas

Planta baja: 1 BIE, 5 extintores de PQS de 10 lb, 12 lámparas de emergencia, 2 pulsadores de emergencias, 8 detectores de humo y 1 luz estroboscópica

Primera Planta alta: 1 BIE, 4 extintores de 10 LB PQS, 11 lámparas de emergencia, 2 pulsadores de emergencia, 10 detectores de humo y 2 luces estroboscópicas

Segunda Planta Alta: 1 BIE, 6 extintores de 10 lb. De PQS, 13 lámparas de emergencia, 2 pulsadores de emergencia, 11 detectores de humo y 1 luz estroboscópica

Tercera Planta alta: 1 BIE, 7 extintores de 10 LB de PQS, 2 pulsadores de emergencia, 12 lámparas de emergencia, 11 detectores de humo y 1 luz estroboscópica

Existen riesgos naturales y antrópicos los cuales deben ser estudiados mediante el plan de autoprotección, el cual su análisis de riesgo para determinará el nivel de amenaza y vulnerabilidad.

Los recursos de evacuación y extinción de incendios activos y pasivos deberán cumplir con la normativa INEN 3864 y NFPA 10, 13, 14, 20, 25, 72 respectivamente

CONCLUSIONES:

Acorde a la documentación presentada en el Departamento de prevención y control de incendios para obtener el visto bueno de edificación **DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**, por el cumplimiento de medidas de seguridad contra incendios, después de revisada toda la documentación por esta unidad, se concluye **OTORGAR** lo establecido en el 332 del R.P.M.I.

RECOMENDACIONES

Previo a la ocupación de la edificación se verificará el sistema contra incendios activos y pasivos (detectores de humo, lámparas de emergencia, ubicación de extintores, BIE's, rociadores, cuarto de bombas) mismo que constan en el plano de recursos y riesgos del estudio presentado



CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA

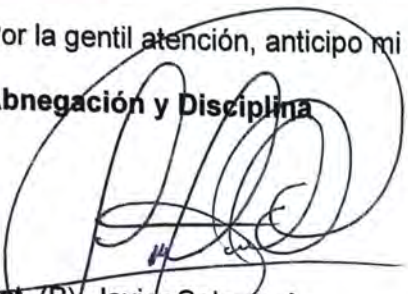
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN



Una vez concluida la obra el sistema de prevención aprobado en plano y debidamente instalado se deberá presentar la documentación correspondiente para obtener el permiso de Bomberos para la habitabilidad de la misma

Por la gentil atención, anticipo mi agradecimiento.

Abnegación y Disciplina


Tnt. (B) Javier Salazar A.
OFICIAL ENCARGADO DEL DPCI
DEL CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA.


Sgo. (B) Calero Juan.
INSPECTOR DE D.P.C.I



CUERPO DE BOMBEROS
DE LATACUNGA
RECIBIDO

31 JUNIO 2021


SECRETARIA

14:47

AVALUARQ

ARQUITECTURA & AVALÚOS

Levantamientos Topográficos, Divisiones de Terreno, Urbanizaciones

Diseño, Planificación, Construcción, Fiscalización, Factibilidad de Proyectos

Renders, Maquetas, Recorridos Virtuales, Tasaciones, Avalúos, Peritajes

SRES.

CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA

Presente.

De mi consideración:

En referencia al **Oficio No. OF:2021-DPDYOT-Proyecto Especial-0922** TRAMITE No. 39019-12-03-2021, en el cual se emiten los informes favorables y los documentos habilitantes necesarios como requisitos para continuar con el trámite de Aprobación de Proyecto Especial de Construcción de un Edificio de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por lo que en base al pedido se solicita:

- 1) La aprobación de diseño de ingenierías aprobado por los BOMBEROS y
- 2) El informe aprobatorio del Cuerpo de Bomberos

Es por lo que se adjunta todos los documentos y componentes necesarios y por medio de la presente solicito a usted muy comedidamente autorice a quien corresponda se proceda a la revisión y aprobación de los planos y memorias del sistema de prevención y control de incendios para la construcción del edificio de Posgrados en el campus la matriz de la Universidad Técnica de Cotopaxi que está ubicada en la Av. Simón Rodríguez y calle el Salvador, Barrio San Felipe, Parroquia Eloy Alfaro de este Cantón.

Se hace este pedido ya que la Universidad Técnica de Cotopaxi, se propuso ofertar estudios de Cuarto Nivel en las diferentes Facultades, por lo que se considera indispensable construir aulas destinadas para posgrados a fin de brindar un servicio de calidad a sus maestrantes, es por lo que se hace esta petición y a la vez se extiende la aprobación de diseño de ingenierías y el informe aprobatorio del Cuerpo de Bomberos, siendo el objetivo final la construcción del Edificio de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Por la favorable atención que se digne dar a la presenta anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Ing. Cristian Tinajero
Rector UTC.



Arq. Diego Fernando Rueda C.
Consultor



	MEMORIA TECNICA	CÓDIGO	SCI
		FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS	REVISIÓN:	
		PÁGINA:	

MEMORIA TÉCNICA SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
“DISEÑOS DEFINITIVOS PARA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE POSGRADOS
EN EL CAMPUS LA MATRIZ DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI”

INFORMACIÓN DEL PROYECTO. -

UBICACIÓN: Av. Simón Rodríguez y calle El Salvador	PARROQUIA: Eloy Alfaro.
PROPIETARIO: UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	
PROYECTISTA: Arq. Diego Rueda	REGISTRO SENESCYT: 1027-13-1249122
CLAVE CATASTRAL: 0501010205075001	PREDIO:
TIPO DE EDIFICACIONES: EDIFICIO	# EDIFICACIONES: 1
OCUPACIÓN: EDUCACION CUARTO NIVEL	# ESTUDIANTES: 400
AREA UTIL: 2015.27 m ² PLANTA SUBSUELO Rociadores: 422.00 m ²	AREA DE TERRENO: 28890,44 m ²
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN: Estructura metálica, losas de hormigón, mampostería de bloque.	NÚMERO DE PLANTAS: 4 + 1 subsuelo

UBICACIÓN DEL PROYECTO:



	MEMORIA TECNICA	CÓDIGO	SCI
		FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS	REVISIÓN:	
		PÁGINA:	

GENERALIDADES:

El proyecto consta de varios ambientes destinados al servicio educativo y con funciones específicas de enseñanza a estudiantes de cuarto nivel, el Edificio contara con áreas de:

- Área de recepción-espera
- Aulas de posgrado con capacidad para 24 personas cada una.
- Cafetería para alumnos y profesores
- Sala de reuniones para profesores
- Oficinas para profesores.
- Baterías sanitarias
- Coordinación académica de profesores de posgrado.
- Cuartos de máquinas
- Limpieza
- Circulación (Gradas y Ascensor)
- Parqueaderos
- Plaza publica



Vista de Edificio y entrada principal desde calle El Salvador

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	



Vista posterior de Parquadero en subsuelo.

El Edificio de Posgrados será construido con los materiales de mejor calidad y siguiendo recomendaciones de diseño e ingeniería que se han realizado para cubrir requerimientos específicos para este edificio educativo.

PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO DE LA RED CONTRA INCENDIOS

El proyecto del Edificio de Posgrados de la UTC contempla la construcción de un edificio independiente para servicio educativo propiamente dicho compuesto por un bloque principal de 4 plantas más un subsuelo abierto en sus 3 costados (lateral der, posterior y lateral izq.)

El Edificio contará con un sistema independiente de protección de incendios, con su propia red hidráulica.

El diseño hidráulico del sistema de extinción de incendios del Edificio de Posgrados de la UTC se realizó en base a las normas y recomendaciones indicadas en el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra incendios publicado en el registro oficial N° 114 de Abril del 2009 y de las Normas NFPA (National Fire Protection Association) aplicables para el Ecuador.

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MEMORIA TECNICA	CÓDIGO	SCI
		FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS	REVISIÓN:	
		PÁGINA:	

CÁLCULO HIDRÁULICO DE SISTEMAS DE ROCIADORES

Aquí presentamos de manera general y sucinta, el procedimiento básico para realizar los cálculos hidráulicos de un sistema de rociadores automáticos, configurado tipo "árbol".

Clasificación de la ocupación a ser protegida.

La norma NFPA 13 presenta cinco (5) posibilidades de selección, a saber:

- **1. Ocupaciones de riesgo ligero (RL)**
- 2. Ocupaciones de riesgo ordinario (RO) grupo I
- 3. Ocupaciones de riesgo ordinario (OR) grupo II
- 4. Ocupaciones de riesgo extra (RE) grupo I
- 5. Ocupaciones de riesgo extra (RE) grupo II

Por lo que para este proyecto está enfocado a un edificio educativo donde la combustibilidad y la cantidad de material combustible son bajas y donde se esperan incendios con bajo índice de liberación de calor, por consiguiente, el tipo de riesgo para un edificio se lo define como **"riesgo leve o ligero (RL)"**

Tamaño del área de operación de rociadores (área de diseño).

Esta es el área donde se considera que los rociadores se abrirán para descargar agua en ocasión de un incendio. El resto de los rociadores permanecerán cerrados. El área de diseño es la hidráulicamente más demandante.

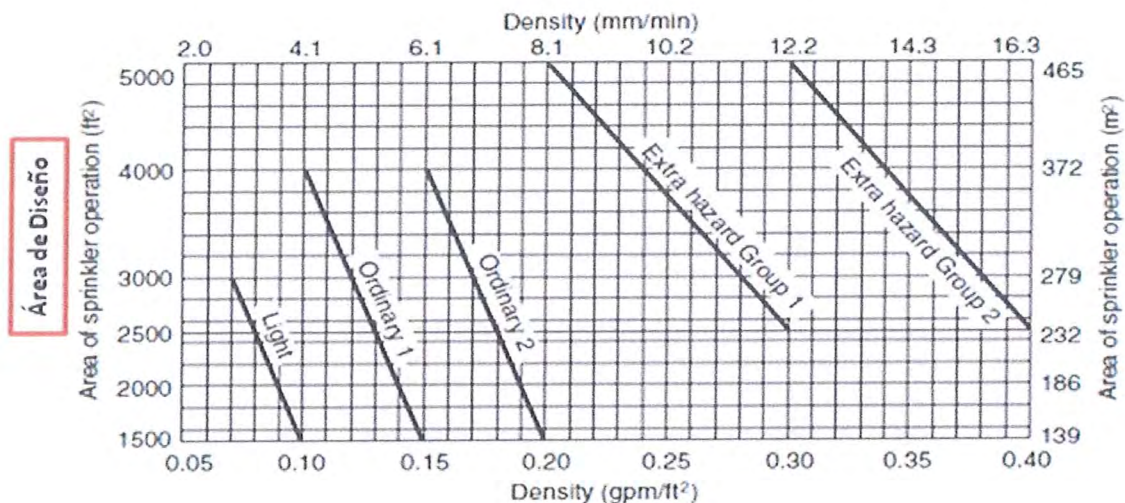


Fig1: Curvas Densidad/Área de la norma NFPA 13.

	MEMORIA TECNICA	CÓDIGO	SCI
		FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS	REVISIÓN:	
		PÁGINA:	

La norma NFPA 13 relaciona el Área de Diseño con la Densidad de Descarga en las gráficas de Densidad/Área (ver figura 1), presentando una "curva" para cada clase de ocupación, a saber: Puede verse que el eje vertical comprende un rango desde 1.500 pie² (139 m²) hasta 5.000 pie² (465 m²); con la particularidad que para **Riesgo Ligero la "curva" abarca desde 1.500 pie² (139 m²) hasta 3.000 pie² (279 m²);** para Riesgo Ordinario las "curvas" abarcan desde 1.500 pie² (139 m²) hasta 4.000 pie² (372 m²) y para Riesgo Extra las "curvas" abarcan desde 2.500 pie² (232 m²) hasta 5.000 pie² (465 m²).

Área de cobertura de rociadores

El área de cobertura se calcula conociendo la distancia entre rociadores y la distancia entre ramales. Se aplica la siguiente fórmula:

$$Ar = S \times L$$

Donde:

Ar: Área protegida por cada rociador

S: Distancia entre rociadores 4,30

L: Distancia entre ramales 4,50

$$Ar = 19,35$$

Número de rociadores contenido en el área de trabajo.

Además de conocer el tamaño del área de trabajo, también debe conocerse cuántos rociadores se incluyen en dicha área. Esto se hace aplicando la siguiente fórmula:

$$Nr = Ad/Ar$$

Donde:

Nr: Número de rociadores en el área de diseño

Ad: Tamaño del área de diseño 422

Ar: Área protegida por cada rociador 19,4

$$Nr = 21,75$$

$$Nr = 21 \quad \text{mínimo}$$

TAMAÑO Y FORMA DEL ÁREA DE DISEÑO

Determinar el perfil del área de diseño.

Es necesario establecer el perfil y la localización del área de diseño. La norma NFPA 13 requiere que sea rectangular, con un ancho de al menos 1,2 veces la raíz cuadrada del área de diseño, paralelo a los ramales. Así, el ancho del área de diseño se calcula como sigue:

$$W = 1,2\sqrt{Ad}$$

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		FECHA:	12/ 2019
			REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

Donde:

W = longitud del área de diseño

$$Ad = \text{Área de diseño} \quad 116$$

$$W = 12,92$$

Lo que implica que el lado más largo del rectángulo será al menos 20% más grande que el lado más corto. 8,98

Número de rociadores en el área de diseño:

$N_{ra} = \text{Cantidad de rociadores en área de diseño}$

$$N_{ra} = Ad / Ar$$

Donde:

N_{ra} = Cantidad de rociadores en área de diseño

Ad = Área de diseño 116

Ar = Área de cobertura de rociador 19

$$N_{ra} = 6,0 \text{ rociadores}$$

$$N_{ra} = 6 \text{ Rociadores}$$

Rociadores en el lado más largo del área de diseño

El ancho obtenido se divide por la distancia entre rociadores para obtener cuántos rociadores se incluyen en el mismo.

Se requiere que el área de diseño sea la de mayor demanda hidráulica generalmente es el área físicamente más alejada. En los casos donde no sea obvio, se realizara varios cálculos para determinar cuál corresponde.

$$N_{rl} = W / S$$

Donde:

N_{rl} = Cantidad de rociadores en el lado largo del rectángulo

W = longitud del área de diseño 12,92

S = separación entre rociadores 4,30

$$N_{rl} = 3$$

Es decir, se debe incluir 3 **rociadores** en el lado más largo del **Área de Diseño**

Por tanto, para cumplir con los rociadores necesarios=

Se tendrían:

Ramales con N rociadores cada uno

	6
Ramales	Nº rociadores
3	2

ok

Se debe tener 3 rociadores en el lado más largo del Área de Diseño. Para incluir los 6 rociadores necesarios se tendrán 3 ramales con 2 rociadores cada uno.

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

Marcar los puntos de referencia

En el plano del sistema contra incendios, se identificara los rociadores dentro del área de diseño con números con las intersecciones y el diámetro de tubería con letras y números.

Caudal mínimo requerido en el primer rociador

El caudal mínimo requerido en el primer rociador (el más alejado) se determina de la siguiente forma:

$$q = Dd \times Ar$$

Donde:

Dd: Densidad de diseño 2,25

Ar = Área de cobertura de rociadores 19,35

$$q = 43,5$$

Presión mínima requerida en el primer rociador

La presión mínima requerida para descargar el caudal mínimo por el primer rociador se calcula como sigue: La norma NFPA 13 prescribe una presión mínima de 7 psi; si el cálculo da menos se debe usar ese valor y ajustar el caudal.

$$P = (q/k)^2$$

Donde:

q: Caudal mínimo 43,5

K: Coeficiente de descarga del rociador 57

$$P = 0,583$$

PSI
8,46 ok

Densidad de diseño requerida

La densidad de diseño es la mínima cantidad de agua que debe ser descargada desde cada rociador y es expresada en gpm/pie² o l/min/m² de área de piso. La densidad de diseño estará basada en la clase de riesgo y en el área de diseño, de acuerdo a las gráficas de Área/Densidad de la norma NFPA 13.

TABLA No. 4.15. Selección del tamaño del rociador en función del tipo de riesgo

TIPO DE RIESGO	DENSIDAD DE DISEÑO l/min/m ²	DIÁMETRO DE ROCIADOR (pul)	COEFICIENTE DE DESCARGA K	Q (l/s)
RL	2,25	3/8 "	57	0,79
RO	5,00	1/2 "	80	0,79
REA y REP (de techo)	≤10	1/2 "	80	0,943
	>10	3/4 "	115	1,360
REA (intermedio)		1/2 "	80	1,890
		3/4 "	115	2,710

*DATO PROPORCIONADO POR NHE AGUA-NEC 11, tabla No. 16.0

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

Por lo que para este proyecto está enfocado a un edificio educativo donde la combustibilidad y la cantidad de material combustible son bajas y donde se esperan incendios con bajo índice de liberación de calor, por consiguiente, el tipo de riesgo para un edificio de educación se lo define como "riesgo leve o ligero (RL)"

Densidad de diseño por cada rociador: **2.25 l/min/m²**

Los cálculos de presión inicial, presión final, caudales, pérdidas de carga de tubería, válvulas y accesorios de los rociadores, ramales, colectores, mangueras de gabinetes y siamesa del área de diseño-trabajo se encuentra en el anexo de memoria de CALCULOS HIDRAULICOS DEL SISTEMA CONTRAINCENDIOS UTC.

RED HÍDRICA A INSTALARSE.-

El proyecto contará con una red hídrica para prevención de incendios para cuya estimación se han tomado como referencia los siguientes parámetros: se hará tomando en consideración la dotación de 40 a 60 L/estudiante/día para UNIVERSIDADES.

Dotación mínima diaria 40 litros/persona/día.

Dotación máxima diaria 60 litros/persona/día

ALMACENAMIENTO DE AGUA

Para el cálculo del volumen de reserva de agua, se consideró el uso simultáneo de 2 gabinetes y una zona de rociadores por un periodo de 30 minutos por el tipo de riesgo para un edificio de educación considerado como "riesgo leve o ligero (RL)"

	GPM	CANTIDAD	=	
Caudal de gabinetes=	50	2	100	gpm
Caudal de rociadores=	12,5	6	75	gpm
		Total=	175	gpm

$$Q_{total} = (1.15 \times Q_{TR}) + Q_{mang}$$

Utilizando la formula para obtener el flujo necesario de la bomba, se tiene:

$$Q_{nec} = (1,15 \quad 75) + 100$$

$$Q_{nec} = 186,25 \text{ gpm}$$

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

Fuente de suministro de agua

El volumen del reservorio para el abastecimiento de agua es el siguiente:

$$V = Q_{nec} \times t$$

Volumen de reserva=	Q *		=
	tiempo		
	186,25	30	5587,50

Volumen de reserva en litros=	5587,50	3,785	21 148,69	litros
Volumen de reserva en m3=	21 148,69	1000	21,1	m3

Se prevé 21 m3 de reserva de agua exclusiva para el combate de flagelos.

VOLUMEN DE CISTERNA CON RESERVA DE AGUA PARA INCENDIOS

Se debe prever del caudal y presión suficientes, aún en caso de suspensión del suministro energético o de agua de la red general (municipal) por un periodo no menor a treinta minutos por considerarse de riesgo leve.

La reserva de agua exclusiva para incendios estará determinada por el cálculo que efectuará el profesional responsable del proyecto, considerando un volumen tal que pueda abastecer el funcionamiento del equipo de bombeo por al menos treinta minutos.

La capacidad total de la cisterna para el edificio será de 38 m3, de los cuales 17 m3 estarán destinados al agua de consumo del Edificio de Posgrados y 21 m3 destinados a la protección del Sistema Contra Incendios.

Las especificaciones técnicas de ubicación de la reserva de agua y dimensionamiento del equipo de presurización estarán dadas por el respectivo cálculo hidráulico contra incendios.

Como la cisterna de reserva es de uso mixto (servicio sanitario y para la red de protección contra incendios) las válvulas de pie serán ubicadas a alturas que justifiquen las respectivas reservas, colocándose siempre la toma para incendios desde el fondo mismo

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

de la cisterna de reserva. En caso de siniestro se podrá utilizar todo el volumen de la cisterna disponible.

CAUDAL REQUERIDO.

Considerando que los edificios serán construidos con estructura mixta metálica y de hormigón armado y mampostería de bloque con los recubrimientos y acabados apropiados para no aumentar el riesgo de incendio, que las instalaciones eléctricas, de comunicaciones e hidro-sanitarias utilizarán materiales de primera calidad, siendo sistemas entubados se utilizará la norma INEN 440 para su identificación, se ha estimado un edificio de riesgo leve (Según NFPA).

PRESION DE LA RED.

La presión mínima de descarga dinámica (pitón) requerida en el punto más desfavorable de la instalación de protección contra incendios será de **50 PSI**. Este requerimiento podrá lograrse mediante el uso de un sistema adicional de presurización, el mismo que deberá contar con una fuente de energía autónoma independiente a la red pública normal para lo cual se instalará un sistema de transferencia automática o manual.

Rango de presiones en sistema hidráulico contra incendios.

Presión máxima de carga de agua **98 PSI**

Presión mínima de carga de agua **52 PSI**

Red hídrica a instalarse. -

El Edificio de Posgrados contará con una red hídrica específica e independiente para el sistema contra incendios de rociadores en el área de parqueaderos y gabinetes clase II en todas las demás áreas.

En la dotación general se ha tenido en cuenta los siguientes valores:

Dotación para salidas de gabinetes R.O. (1 ½") = 3.15 lts / seg. = 50 GPM
 Dotación rociadores calculado (riesgo ordinario)= 0.79 lts/seg. = 12.5 GPM

La presión de trabajo requerida en el punto más crítico está determinada por el requerimiento de las mangueras de 38 mm (1 ½"), las que demandan 3,5 Kg/cm² (Art. 37 RPMPCI) o 50 PSI.

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

Para lograr los caudales y presión requeridos se considera un equipo de bombeo autónomo, con motor eléctrico, que cumpla con la demanda de 200 GPM a 100 PSI. Con lo cual se puede garantizar el funcionamiento simultáneo de 6 rociadores más 2 gabinetes.

EQUIPO DE BOMBEO.-

Para la selección del modelo adecuado de bomba se recurre a las llamadas curvas características de la bomba, aportadas por el fabricante de las mismas.

Se obtienen tres curvas diferentes:

- Las de caudal y carga de la bomba, llamadas curvas QH
- Las de potencia del motor necesario, kW-HP
- Las de Carga Positiva Neta de Aspiración Requerida (NPSHr)

Para el caso de las bombas rotativas (de desplazamiento positivo) la elección del modelo adecuado requerirá conocer el cabezal dinámico total (TDH), así como el caudal a desarrollar. Con estos dos valores, y sobre la curva característica de la bomba, se elige el modelo recomendado por el fabricante, que también deberá de suministrar datos como la potencia del motor y la NPSHr.

	GPM	CANTIDAD	=	
Caudal de gabinetes (Q_{mang})=	50	2	100	gpm
Caudal de rociadores (Q_{tr})=	12,5	6	75	gpm
		Total=	175	gpm

$$Q_{total} = (1.15 \times Q_{TR}) + Q_{mang}$$

Utilizando la fórmula para obtener el flujo necesario de la bomba, se tiene:

$$Q_{nec} = (1.15 \times 75) + 100$$

$$Q_{nec} = 186,25 \text{ GPM}$$

El equipo seleccionado para una capacidad de 187 GPM (disponible en el mercado **200 GPM**)

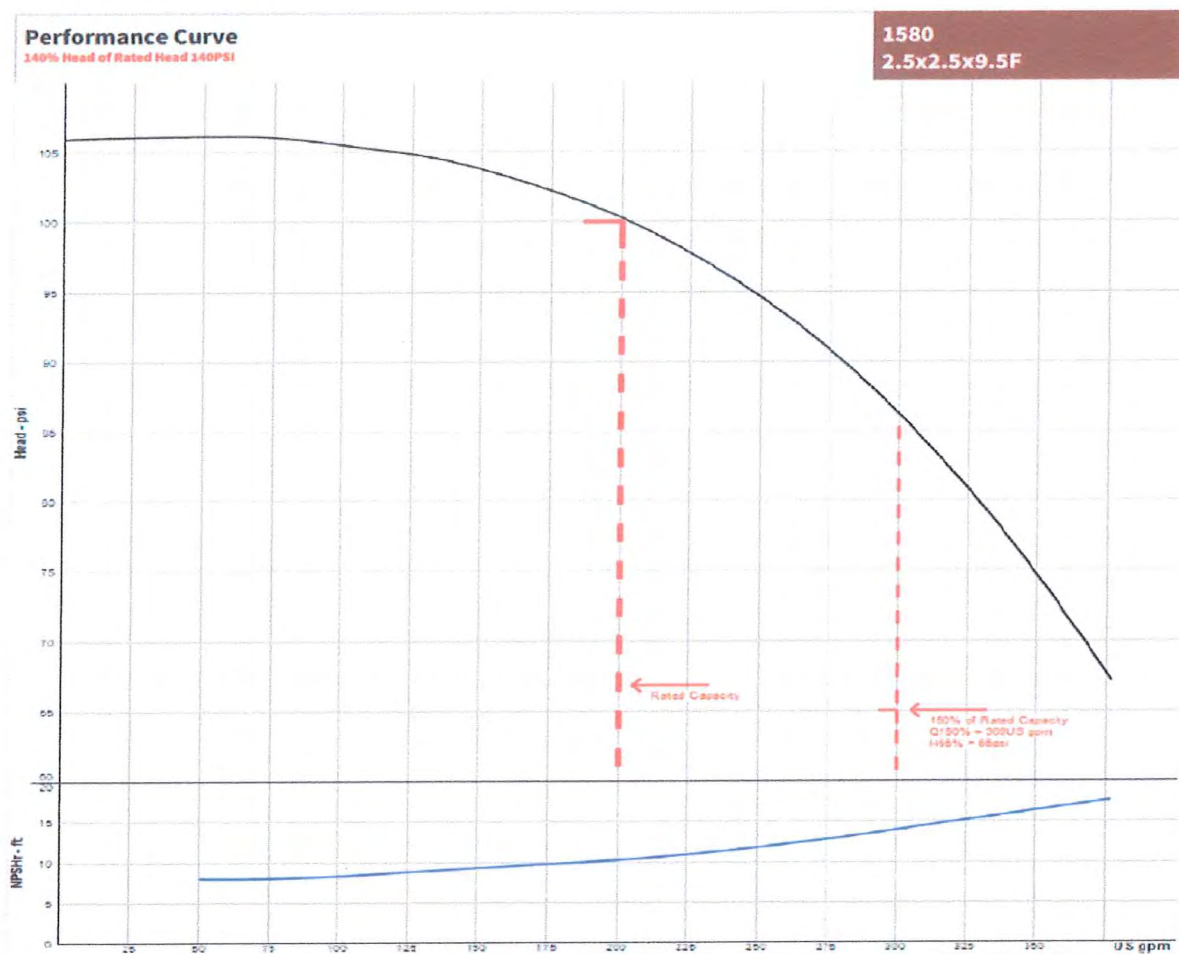
 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

PUNTO DE CORTE CON CURVA CARACTERISTICA						
Cabezal dinámico total (TDH)				CAUDAL		
FT	MCA	BAR	PSI	L/min	M3/H	GPM
225.14	68.6	6,7	97.5	757,1	45,4	200,00

Sabiendo que la bomba debe vencer la resistencia que ofrece el sistema, se obtuvo que el cabezal dinámico total (TDH) de 100 PSI (7 bar) y un flujo de 200 gpm para proteger eficientemente el edificio de posgrados.

Para seleccionar la bomba idónea se utilizó un programa de selección que al introducir los valores de flujo y cabezal dinámico total (TDH) da como resultado los datos técnicos de la bomba. La bomba deberá suministrar un caudal no menor del 150% de la capacidad de diseño y una presión mínima no menor que el 65% de la presión de diseño.

Curva de bomba.-



	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

Resultados de dimensionamiento

Bomba centrífuga tipo carcasa partida horizontal de un solo impulsor, listada por UL, aprobada por FM y en concordancia con la norma NFPA panfleto 20. El equipo está seleccionado para una capacidad de 187 GPM (disponible en el mercado **200 GPM**) y una altura dinámica total de **100 PSI**. Deberá estar montada sobre una base de acero integral y conectado directamente al motor.

La unidad de bombeo está conformada de la siguiente manera:

- Carcasa de hierro fundido.
- Impulsor de bronce.
- Camisas del eje en bronce.
- Estanqueidad en el eje por empaquetadura.
- Eje de acero al carbono.
- Succión bridada de 3 pulgadas ANSI 125.
- Descarga bridada de 2 1/2 pulgadas ANSI 125.
- Un manómetro para el lado de la descarga.
- Un manómetro para el lado de la succión.
- Válvula eliminadora de aire.
- Base estructural de acero.
- Acople mecánico.
- Guarda de acople mecánico.
- Sellos de identificación correspondientes a UL y FM.
- Curva de rendimiento certificada por fábrica.
- Manual de mantenimiento.

Motor eléctrico, listado por UL, aprobado por FM, listado por UL, aprobado por FM, con una potencia nominal de **24.8 HP** a una velocidad de 3560 RPM. La potencia nominal indicada fue seleccionada para una altura geográfica de operación de 2800 msnm y una máxima temperatura ambiente de 25°.

Motor eléctrico tipo ODP.

Potencia nominal: 24.8 HP.

Tensión de alimentación trifásica: 230VAC, 60Hz.

Velocidad del motor eléctrico: 3560 RPM.

El equipo incluye:

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

Equipo de arranque eléctrico.

Manómetro, reductor de presión, válvula solenoide y un by-pass con entrada para ser conectada a la descarga de la bomba.

Soporte y cables.

Conectores flexibles.

Una copia del manual de mantenimiento.

El controlador será listado UL y aprobado FM para motores eléctricos y en concordancia con la norma NFPA panfleto 20. El controlador está diseñado para arrancar automáticamente la bomba principal durante pérdidas de presión en el sistema.

Las características generales son:

Nivel de protección del gabinete: NEMA tipo 2 standard.

Potencia a manejar: 25 HP.

Tensión de salida trifásica: 230VAC a 60Hz.

Diseñado para arranque directo en línea (DOL).

Tensión de entrada monofásica: 230 V/3/60Hz.

Transductor de presión de 0 – 300 PSI.

Un controlador de tiempo automático para realizar pruebas.

Un temporizador de horas de funcionamiento.

Sellos de certificación correspondientes a UL y FM.

Un diagrama de las conexiones eléctricas y un manual de operación, están permanentemente dentro del gabinete del controlador.

Bomba centrífuga tipo vertical de etapas múltiples. El equipo está considerado para una capacidad de 4 GPM y una altura dinámica total de 116 PSI. La bomba auxiliar no necesita ser catalogada UL y homologada FM. La unidad de bombeo tiene las siguientes características:

Carcasa de acero inoxidable 304.

Impulsores de acero inoxidable 304.

Eje de acero inoxidable 304.

Motor eléctrico tipo ODP.

Potencia nominal: 1.5 HP.

Tensión de alimentación trifásica: 230VAC, 60Hz.

Velocidad del motor eléctrico: 3500 RPM.

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

El controlador eléctrico está diseñado para arrancar automáticamente la bomba jockey durante pérdidas de presión en el sistema. Las características generales son:

Nivel de protección del gabinete: NEMA tipo 2 standard.

Potencia a manejar: 2 HP.

Tensión de salida trifásica: 230VAC a 60Hz.

Diseñado para arranque directo en línea (DOL).

Un diagrama de las conexiones eléctricas y un manual de operación están permanentemente dentro del gabinete del controlador.

Para garantizar el correcto funcionamiento y operación de las bombas contra incendios se suministrará como parte del equipo un tablero de control diseñado para control manual y automático.

Tendrá interruptores termo magnético de desconexión rápida y presostato para control de alta y baja presión, luces indicadoras de energía disponible, alarma audible de falla de energía en cualquiera de las fases, conmutador para arranque manual o de emergencia.

Todos los componentes serán instalados en una caja con "orejas" de fácil montaje en una superficie vertical a 12" sobre el nivel de piso por lo menos.

La caja tendrá una capa de anticorrosivo para protección de la corrosión y dos capas de pintura de acabado final.

Los pulsadores o botones de START, STOP, y EMERGENCY RUN deberán estar montados en el frente, de tal manera que permitan una operación rápida. En el interior del tablero se encontrarán borneras, un diagrama eléctrico y alarmas audibles y visibles.

ACCESORIOS PARA EL SISTEMA CONTRA INCENDIOS CON MOTOR ELECTRICO

Se deben incluir los siguientes accesorios recomendados por la norma NFPA 20:

- Reductor excéntrico bridado para la succión de 4" x 3" ANSI 125.
- Incrementador concéntrico bridado para la descarga de 2 1/2" x 3" ANSI 125.
- Cabezal de pruebas bridado de 3" con una conexión.
- Una válvula para pruebas con tapa y cadena de 2 ½".
- Válvula de alivio principal de 3" x 3", operada por piloto.
- Cono de registro para la válvula de alivio principal de 3"x 5"

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

CARACTERISTICAS DE LA SUCCION. -

Tipo:	Positivo
Diámetro:	3 pulgadas
Tipo de motor:	Eléctrico 60 HZ
Potencia:	24.8 HP
Caja de arranque:	Automática por presión.

TUBERIA A EMPLEARSE.

La distribución se realiza en tubería de acero sin costura (Art. 36 RPMPCI),

Tubería de columnas A.S.T.M. A-53

Tubería ramales de acometida a gabinetes A.S.T.M. A-53

Para tubería de 3" mínimo en columna

Para tubería de 1 1/2", en ramal acometida a gabinete

Material	Acero Negro ASTM A-120
Tipo	Peso estándar
Fabricación	Sin costura
Presión máxima de trabajo	150 PSI
Especificación	ASTM A-120, Cédula 40 roscable -bridada-soldada

EQUIPAMIENTO EXTERIOR.-

SIAMESA.-

La red hídrica de servicio contra incendios dispondrá de un BIE- boca de impulsión para bomberos hacia la fachada principal del edificio hacia la calle EL Salvador, como se indica en planos.

Estos sitios han sido considerados de fácil acceso para los vehículos de bomberos como se indica en los planos y terminan en una boca de impulsión o hidrante de fachada de doble salida hembra (con anillos giratorios) o siamesa en bronce bruñido con rosca NST, ubicada a una altura que está a noventa centímetros (90 cm) del piso terminado hasta el eje de la siamesa; tales salidas serán de 2 1/2 pulgadas (63.5 milímetros) de diámetro cada una.

La boca de impulsión o siamesa estará colocada con los respectivos tapones de

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

protección señalizando el elemento conveniente con la leyenda <USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS> o su equivalente; se dispondrá de la válvula check incorporada o en línea a fin de evitar el retroceso del agua.

EQUIPAMIENTO INTERIOR.-

GABINETES CONTRA INCENDIOS.-

Todos los elementos que componen la boca de incendio equipada, estarán alojados en su interior, colocados a 1.00 metro de altura del piso terminado, a la base del gabinete, empotrados en la pared y con la señalización correspondiente.

Tendrá las siguientes dimensiones 0.80 x 0.80 x 0.20 metros y un espesor de lámina metálica de 0.75 mm. con cerradura universal (triangular); el gabinete alojará además en su interior un extintor de 10 libras (4.5 kilos) de polvo químico seco tipo ABC con su respectivo accesorio de identificación, una llave spanner, un hacha pico de cinco libras (5 lbs.), la que debe estar sujeta al gabinete; los vidrios de los gabinetes contra incendios tendrán un espesor de dos a tres milímetros (2 a 3 mm) y bajo ningún concepto deben ser instalados con masillas o cualquier tipo de pegamentos al marco de la puerta del gabinete. Se ubicarán en los sitios indicados en los planos a un máximo de treinta metros (30 m) entre sí.

PULSADORES.-

Se instalará un sistema de alarma que serán de alta resistencia al impacto, operación de doble acción para evitar accionamiento accidental y deberá tener una placa con leyenda de alarma contra incendios; estos pulsadores estarán colocados junto a cada uno de los gabinetes, que activarán una sirena automáticamente. Las especificaciones y descripción de estos equipos se indican en la Memoria del Sistema de Memoria del Sistema Electrónico.

EXTINTORES.

Además, se instalarán como equipamiento interior, extintores de polvo químico seco de 10 lbs (PQS), el mismo que se ha ubicado estratégicamente, como constan en los planos, que han sido colocados analizando el equipo instalado y la actividad a desarrollar en los ambientes de proyecto (Art. 29 RPMPCI).

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

También se consideran extintores de CO₂ en las áreas de estacionamientos, casa de máquinas, cuartos eléctricos o electrónicos y ambientes que por su función es preferible este tipo de extintor. (Art. 181 y 182 RMPPCI).

El número de extintores es en consideración a requerimiento del Cuerpo de Bomberos.

LAMPARAS DE EMERGENCIA.-

La iluminación de emergencia es aquella que debe permitir, en caso de corte de energía eléctrica, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior; para la evacuación en caso de un siniestro se prevé la colocación de lámparas de emergencia bifocales de batería recargable que dispondrán de botón de prueba en halls de circulación, conductos de escaleras, subsuelo y aquellos sitios que conduzcan hacia la salida de emergencia como se indica en los planos correspondientes.

La iluminación de emergencia debe proporcionar un periodo mínimo de sesenta (60') minutos en el caso de corte de energía eléctrica. Las facilidades de la iluminación emergencia estarán dispuestas para proporcionar una luminosidad inicial que sea de por lo menos el promedio de 10 lux (pie bujía) y un mínimo en cualquier punto de 1 lux medido a lo largo del sendero de egreso a nivel del suelo. Se debe permitir que los niveles de alumbramiento declinen a un promedio no menor de 6 lux y 1 lux mínimo en cualquier punto de 0.6 lux al final de la duración de la iluminación de emergencia. Las especificaciones técnicas y descripción de estos equipos se indican en la Memoria del Sistema Electrónico.

DETECTORES DE INCENDIOS.-

El detector incluye un dispositivo incorporado de detectores de temperatura, cualquiera de las condiciones que detecte (humo o calor) hará que el dispositivo entre en alarma.

El detector puede ser definido para diferentes niveles de ajuste de sensibilidad, adecuados al ambiente en el que se encuentra localizado, un indicativo de mantenimiento necesario, permite al instalador limpiar el detector de humo antes que ocurra una falsa alarma.

Existe un estudio específico para el sistema de detección y alarmas. Las especificaciones técnicas y descripción de estos equipos y el sistema en sí, se indican en la Memoria del Sistema Electrónico de Alarmas y Control de Incendios

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

SUBSUELO.-

En el subsuelo, los sectores de incendio deben ser contruidos con material retardantes al fuego con un mínimo de un RF-120 y la tubería vista, debe cumplir con la norma NTE INEN 440.

El cuarto de máquinas, tableros de control, conforman sectores de incendio independientes que deben equiparse con detectores de humo, lámpara de emergencia, extintor y señalización correspondiente de acuerdo a norma NTE INEN 439.

Los subsuelos de edificios que sean destinados a cualquier uso, con superficie de pisos iguales o superiores a quinientos metros cuadrados (500 m²), deben disponer de sistemas automáticos de extinción de incendios, para este caso se ha considerado instalar rociadores automáticos en las áreas de parqueaderos del Subsuelo.

Las cámaras de transferencia y transformación de fluido eléctrico deben ser independientes con muros con un RF-120, y el equipamiento respectivo contra incendios (lámpara de emergencia. Extintor de CO₂ y señalización).

Las salas de máquinas, sean estas para ascensores o cuartos de bombas, contarán con lámparas de emergencia y extintores de CO₂ de 10 libras, ubicados junto a la puerta de ingreso.

ROCIADORES (SPLINKERS).

Se ha considerado sistema de rociadores en el subsuelo de parqueaderos (Art.31RPMPCI), los cuales se activará con la elevación de la temperatura estándar.

El rociador será construido en bronce con un orificio de descarga de 13 mm (1/2"). La instalación debe ser realizada con la herramienta apropiada para evitar daños en el rociador. La alimentación al rociador será en 25 mm (1"). La administración verificará con frecuencia el sistema para controlar que sus elementos estén prestos para operar en caso necesario.

Para la utilización y ubicación de rociadores (splinkers) se instalarán en una red a una distancia entre éstos de 4.25 a 4.5 mts. en el subsuelo por ser un sector de incendio considerado crítico.

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

SEÑALIZACION.

Es necesario se rotule todos los elementos del sistema considerado para prevención de incendios, para que se ubique el equipo instalado de una forma rápida, con información completamente visible que permita a los habitantes del edificio conocer: donde están, forma de empleo, características, vigencia del mismo, y su empleo sea eficiente, indicando la ubicación, dirección de salidas de escape, planos de evacuación, números telefónico de bomberos, anuncios de peligro en caso de presencia de combustibles, elementos eléctricos, materiales peligrosos o explosivos en tamaños conforme lo estipula la norma 439 del INEN.

Cabe indicar que la señalización sonora será conformada por difusores de sonido y la visual con luces estroboscópicas, para el caso de personas discapacitadas.

PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS.

En función de lo que dispone el código eléctrico, como protección de edificaciones de más de 12 mts (4 pisos) de altura y para todas las edificaciones industriales se instalaran sistemas de descargas atmosféricas (pararrayos).

PRUEBAS DE INSTALACIÓN.

Las siguientes serán las pruebas mínimas que deberán realizarse en el proceso constructivo del sistema hidráulico para garantizar el correcto funcionamiento del mismo:

Toda la red se probará con agua a presión (150 PSI) manteniéndose con ella por lo menos 24 horas sin que presente bajas de presión en el manómetro de pruebas, en caso existir fugas se deberá corregir y repetir las pruebas hasta que quede verificado todo el sistema de protección de incendios propuesto.

El diseño de la red contra incendios es independiente de la red de agua potable para el servicio normal del proyecto como se indica en los planos de instalaciones sanitarias, previo a la puesta en servicio de la red hidráulica, la cisterna y las tuberías deberán ser totalmente limpiadas.

Una vez superado las pruebas de estanqueidad de la red hidráulica contraincendios, se procederá a pintar la tubería (no empotrada) con pintura color de preferible rojo, como lo establece el Reglamento de prevención y control de incendios.

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

SISTEMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

El tipo más común de sistemas de protección contra incendios es el que se basa en el uso de agua. Por lo tanto, resulta esencial que se disponga de un suministro de agua adecuado y bien mantenido. El sistema de suministro de agua del edificio será la primera fuente que utilice la brigada contra incendios del edificio o el departamento de bomberos. El agua debe proporcionarse con el flujo y la presión necesarios para poder utilizar las mangueras contra incendios.

Las bombas contra incendios son en esencia, iguales a las bombas normales. Las consideraciones adicionales correspondientes a las bombas contra incendio se presentan en las normas NFPA 20. Los factores que deben tomarse en cuenta con relación a este tipo de bombas son:

- Uso del equipo señalado para bombas contra incendio
- Uso de accesorios aprobados
- Capacidad adecuada para satisfacer la demanda de propagación del incendio
- Operación automática
- Ubicación segura para que el servicio sea ininterrumpido

NORMAS NFPA

La NFPA (National Fire Protection Association) es reconocida alrededor del mundo como la fuente autorizada principal de conocimientos técnicos, datos y consejos para el consumidor sobre la problemática del fuego y la protección y prevención.

El diseño de sistemas se basa en las normas NFPA, que recoge las recomendaciones mínimas de seguridad y protección que deben tomarse en cuenta para proteger un área, usando una combinación de sistemas y equipos: mangueras y extintores.

PARAMETROS DE EVALUACIÓN

MANGUERAS

Dentro de los diferentes tipos de gabinetes tenemos:

- Los sistemas de clase I, que tienen conexiones para mangueras de 2½"(64 mm) en

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
			FECHA:	12/ 2019
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS		REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

determinados lugares de un edificio con el fin de facilitar una total intervención contra incendios. Estos sistemas están proyectados para ser utilizados por los bomberos.

- Los sistemas de clase II, tienen conexiones de 1½" (38 mm) en determinados lugares del edificio, para proporcionar una primera ayuda en caso de incendio.
- Los sistemas de clase III, reúnen las características de los de clase I y II. Están proyectados tanto como primera ayuda en caso de incendio como para luchar contra el fuego.

Los sistemas de clase III se limitan generalmente a 100 pies de longitud (30.2 m). La demanda para un sistema combinado de clase III es de 500 gpm mínimo para interiores y exteriores, (Norma NFPA 14); caudal mínimo para cada gabinete es de 250 gpm a 100psi.

SUMINISTRO DE AGUA

Habiendo determinado por la densidad y el área de diseño el caudal requerido para el sistema de rociadores, se añade una tolerancia de 10% a la cantidad de galones para uso de los rociadores solamente. Esta tolerancia es para considerar el aumento natural de la cantidad de galones por encima del requerimiento básico en el curso del cálculo del sistema.

Caudal Requerido:

Para los gabinetes de uso simultaneo 5.20 litros por segundo

Presión de la red:

La presión requerida en el punto más crítico es de 3,5 kf/cm² según el reglamento de prevención de incendios.

EQUIPAMIENTO INTERIOR

Gabinetes contra incendios.

Los gabinetes serán metálicos de color rojo de 0,80 x 0,80 x 0,20 mts, con una puerta

	MEMORIA TECNICA		CÓDIGO	SCI
	SISTEMA CONTRAINCENDIOS		FECHA:	12/ 2019
			REVISIÓN:	
			PÁGINA:	

de vidrio de 3mm que no tendrá pegamento de ninguna índole para su fijación y equipamiento con todos sus accesorios como son válvula de ángulo de control, de 1 1/2" manguera poliflex doble chaqueta de 1 1/2" y de 30m de largo, nicle y rack de manguera, pitón para chorro niebla de 1 1/2", extintor de 10 lb. De polvo químico seco (PQS), hacha de bomberos y una llave scanner, dispondrá un aviso "Rompa en caso de incendio" y estarán ubicados según se indica los planos correspondientes.

Señalización.

Es necesario se rotule todos los elementos del sistema considerado para prevención de incendios, para que se ubique el equipo instalado de una forma rápida, con información completamente visible que permita a los habitantes del conjunto conocer dónde están, forma de empleo, características, vigencia del mismo y su empleo sea eficiente.

Extintores.

Se tiene extintores de polvo químico seco de 10lb (PQS) uno en cada caja ubicados por piso, como constan en planos, que serán colocados analizando el equipo instalado y la actividad a desarrollar en los ambientes puestos en el proyecto.

PLAN DE EVACUACIÓN

En el plan de evacuación se indicará la forma como se realizará la evacuación de los ocupantes de la edificación, en caso de incendios: se conformará brigadas de Incendios, Seguridad, Evacuación que estarán a cargo o responsabilidad del administrador, que serán responsables de coordinar con:

- Directivos del lugar.
- Defensa Civil.
- Cuerpo de Bomberos.
- Policía.
- Asistencia Médica.

DISEÑO:	 ING. JORGE SALAZAR.	FECHA:
		DIC. 2019

**CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA****RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA Nro. CBL-JB-2021-0016****RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA DE EXONERACIÓN DE CONTRIBUCIÓN**

Cptn. (B) Ing. Ángel Rodrigo Baño Gamboy Jefe del Cuerpo de Bomberos de Latacunga Encargado, conforme Acción Personal 0010-UATH-2020 de 21 de febrero de 2020, suscrito por el Dr. Byron Cárdenas Cerda, Alcalde del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga.

CONSIDERANDO

Que, el artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador, señala que: *"Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: 1. Acatar y cumplir la Constitución, la ley y las decisiones legítimas de autoridad competente";*

Que, el artículo 226 de la Constitución de la República del Ecuador, determina: *"Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la Ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución.";*

Que, el artículo 227 de la Constitución de la República del Ecuador, dispone que: *"La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación";*

Que, el artículo 264 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que: *"Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley (...) 13. Gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios".*

Que, el artículo 274 del Código Orgánico de las Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público dispone que: *"Los Cuerpos de Bomberos son entidades de derecho público adscritas a los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales o metropolitanos, que prestan el servicio de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, así como de apoyo en otros eventos adversos de origen natural o antrópico y cuentan con patrimonio y fondos propios, personalidad jurídica, autonomía administrativa, financiera, presupuestaria y operativa".*

Que, el artículo 37 de la Ley Orgánica de Educación Superior, señala que: *"Se establecen exoneraciones tributarias conforme a las siguientes disposiciones: a) Las instituciones de educación superior están exentas del pago de toda clase de impuestos y contribuciones fiscales, municipales, especiales o adicionales, incluyendo la contribución a la Contraloría General del Estado".*

Que, el artículo 1 del Código Tributario establece: *"Para efectos entiéndase por tributos los impuestos, las tasas y las contribuciones especiales o de mejora" el artículo 3 "Sólo por acto legislativo de órgano competente se podrán establecer, modificar o extinguir tributos. No se dictarán leyes tributarias con efecto retroactivo en perjuicio de los contribuyentes"*



**CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA**

Que, el artículo 35 del Código Tributario, establece que: *"Dentro de los límites que establezca la ley y sin perjuicio de lo que se disponga en leyes orgánicas o especiales, en general están exentos exclusivamente del pago de impuestos, pero no de tasas ni de contribuciones especiales: 2. Las instituciones del Estado, las municipalidades u otras entidades del gobierno seccional o local, constituidos con independencia administrativa y económica como entidades de derecho público o privado, para la prestación de servicios públicos;*

Que, el artículo 509 del Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, menciona que: *"Están exentas del pago de los impuestos a que se refiere la presente sección las siguientes propiedades: b) Los predios de propiedad del Estado y demás entidades del sector público";*

Que, el artículo 6 de la Ley de Defensa contra Incendios, señala que: *"(...) El Primer Jefe de cada cuerpo de bomberos será el representante legal y el ejecutivo de la Institución, la misma que contará, además, con el personal administrativo necesario"*

Que, el artículo 33 de la Ley de Defensa contra Incendios, señala que: *"Unifícase la contribución predial a favor de todos los cuerpos de bomberos de la República en el cero punto quince por mil, tanto en las parroquias urbanas como en las parroquias rurales, a las cuales se les hace extensivo" el artículo 33 A señala que: "Restabléceme las exoneraciones del Impuesto del uno y medio por mil adicional al impuesto predial, en favor de las Instituciones a que se refiere el Art. 34 del Código Tributario Vigente"*

Que, el Art. 13 del Reglamento Orgánico Operativo y de Régimen Interno y Disciplina de los Cuerpos de Bomberos del País indica: *"El Jefe o Comandante designado. - El Jefe o Comandante de Cuerpo de Bomberos designado, será el directo responsable ante las autoridades del funcionamiento, organización, dirección y control de la institución a su mando en sus aspectos técnicos operativos y administrativos, los cuales reglamentará por medio de resoluciones internas."*

Que, con oficio Nro. DA-EX003.2021, de fecha 12 de enero de 2021, el Ing. Luis Arcos Jácome Director Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, remite el Informe General Nro. 00002-2021, suscrito por el Director de Asesoría Jurídica y solicita que: *"agradeceré se tome acciones en consideración a la exoneración de dichos rubros"*.

Que, con referencia a la solicitud realizada por el Ing. Luis Arcos Jácome Director Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, el Cptn. Angel Baño, Jefe del Cuerpo de Bomberos de Latacunga mediante memorando Nro. CBL-JB-2021-0047-M de fecha 20 de enero de 2021, dispone a la Ing. Rosa Freire, Recaudadora del CBL que: *"sírvasse remitir el informe correspondiente a la documentación adjunta, así como el respectivo reporte de cartera del contribuyente mencionado"*.

Que, mediante memorando Nro. CBL-REC-2021-0007-M de fecha Latacunga, enero 27 de 2021, la Ing. Rosa Freire, Recaudadora del CBL, señala lo siguiente:

Los predios a nombre de la Universidad Técnica de Cotopaxi que constan en el Sistema de Recaudación de Bomberos, presenta una deuda de DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO DÓLARES con 80/100 (2.258,80) del año 2019 al año 2021.





CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA



"Conclusiones:

Clave	Contribuyente	Año	Avaluó	Contribución
0501011740001	Universidad Técnica de Cotopaxi	2020	3539398.44	530.91
0501011740001	Universidad Técnica de Cotopaxi	2021	3571020.60	535.65
0501010205075001	Universidad Técnica de Cotopaxi	2019	2590785.39	388.62
0501010205075001	Universidad Técnica de Cotopaxi	2020	2678733.92	401.81
0501010205075001	Universidad Técnica de Cotopaxi	2021	2678733.92	401.81
	Total			2258.80

Recomendaciones

Se sugiere realizar la debida consulta al departamento jurídico que determina si es procedente o no el pedido de la exoneración que solicitan"

Que, con referencia a la solicitud realizada por el Ing. Luis Arcos Jácome Director Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, mediante memorando Nro. CBL-JB-2021-0067-M, de fecha 03 de febrero de 2021, el Cptn. Ángel Baño Gamboy, Jefe del Cuerpo de Bomberos de Latacunga, dispone a la Unidad de Asesoría Jurídica lo siguiente: *"Sírvase emitir el respectivo criterio jurídico de forma inmediata"*

Que, mediante INFORME JURÍDICO NRO. CBL-AJ- CH-003-2021, de fecha 05 de febrero de 2021, el Analista de Asesoría Jurídica, remite el siguiente criterio: *"4.- CONCLUSIONES.- Por los antecedentes expuestos, base normativa citada y análisis realizado, se puede concluir que Universidad Técnica de Cotopaxi, es un establecimiento de Educación Superior y conforme lo determinado en los artículos 509 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización y 37 de la Ley Orgánica de Educación Superior, dicha institución estaría exenta del pago de toda clase de impuestos y contribuciones fiscales, municipales, especiales o adicionales, incluyendo la contribución a la Contraloría General del Estado. 5.- RECOMENDACIONES: En base a los antecedentes expuestos, normativa citada, análisis realizado y conclusión del presente informe, me permito recomendar, se exonere el pago de la contribución de bomberos, determinados en el memorando Nro. CBL-REC-2021-0007, suscrito por la Ing. Rosa Freire; conforme lo solicitado en el oficio Nro. DA-EX003.2021, de fecha 12 de enero de 2021, suscrito el Ing. Luis Arcos Jácome Director Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi."*

Que, mediante memorando Nro. CBL-JB-2021-0079-M de fecha 09 de febrero de 2021, el Cptn. Ángel Baño, Jefe del Cuerpo de Bomberos de Latacunga, dispone al Analista de Asesoría Jurídica lo siguiente: *"Sírvase realizar la Resolución Administrativa de Exoneración de Contribución a Universidad Técnica de Cotopaxi"*



Sánchez de Orellana 11-109 y Marqués de Maenza
(03) 2809-080 / (03) 2813-520 (03) 2811-227
www.bomberoslatacunga.gob.ec



CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA



Por lo anteriormente expuesto, en uso de las facultades, atribuidas conforme el Código Orgánico de Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público, y la Ley de Defensa Contra Incendios.

RESUELVO:

Artículo 1.- Disponer a la Dra. Jessica Herrera, tesorera del Cuerpo de Bomberos de Latacunga, que proceda a exonerar el pago de la contribución predial de los predios que están a nombre de la Universidad Técnica de Cotopaxi en el sistema de recaudación de bomberos.

Clave	Contribuyente	Año	Avaluó	Contribución
0501011740001	Universidad Técnica de Cotopaxi	2020	3539398.44	530.91
0501011740001	Universidad Técnica de Cotopaxi	2021	3571020.60	535.65
0501010205075001	Universidad Técnica de Cotopaxi	2019	2590785.39	388.62
0501010205075001	Universidad Técnica de Cotopaxi	2020	2678733.92	401.81
0501010205075001	Universidad Técnica de Cotopaxi	2021	2678733.92	401.81
	Total			2.258.80

Artículo. 2.- NOTIFICAR, al contribuyente con la presente resolución.

Dada y firmada en la ciudad de Latacunga, a los 01 días del mes de marzo del 2021

Cap. (B) Ing. Ángel Bano Gamboa
JEFE DEL CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA (E)



ANGEL RODRIGO
BANO GAMBOA

JEFE DEL CUERPO DE BOMBEROS DE LATACUNGA (E)



Elaborado Por:
Abg. Carlos Hidalgo
Fecha: 01/03/2021



Sánchez de Orellana 11-109 y Marqués de Maenza
(03) 2809-080 / (03) 2813-520 (03) 2811-227
www.bomberoslatacunga.gob.ec