

**VOZ DEL EXPERTO**

No dejes de leer una nueva columna de Conrado Marin

**ANAPCI INFORMA**

Lee relevante contenido del rubro, con contenido proporcionado por expertos de ANAPCI

**EXPOMIN**

¡Todo lo que debes saber de este imperdible evento!

# NORMA NCH3560 de Protección Contra Incendios

## EDITORIAL

Por mucho tiempo, uno de los anhelos de los especialistas de SPCI en Chile fue tener una normativa nacional que diera respuestas a los desafíos de ingeniería, mantenimiento y montaje de los Sistemas de Protección Contra Incendio. Bien o mal siempre se apuntó a apadrinar la normativa de América (NFPA) para instalaciones industrializadas como la minería, plantas de producción, grandes locales de atención a público-mall y hospitales entre otros- quedando casi sin capacidad de combate las instalaciones que solo cumplen con normativas nacionales, tales como edificios de departamentos habitacionales, colegios y domicilios.

Si bien, ciertos aspectos normativos están abordados en diferentes instituciones gubernamentales como RIDAA y la OGUC, el bajo estándar de cumplimiento para la protección real ante un evento de fuego y la carencia de una NCh que actúe como código, se hacía cada vez más necesaria una normativa que mejore, estandarice y reúna las exigencias mínimas de ingeniería de protección del fuego para por fin llegar a un estándar real de combate y protección ante un incendio. Para lograrlo se sumaron muchos esfuerzos de diferentes profesionales, especialistas e instituciones como el INN y la ANAPCI quienes, en esta edición, nos contarán su historia de cooperación para la Norma NCh3560 para Sistemas de Protección Contra Incendios.

¡Bienvenidos a colaborar!

REVISTA SPCI CHILE

4

### VOZ DEL EXPERTO

No dejes de leer una **nueva columna de Conrado Marin**

09

### EN PORTADA

En esta edición tenemos tres testimonios desde diferentes áreas que participaron en la **creación de la NORMA NCH3560 de Protección Contra Incendios**

16

### EXPOMIN

¡Todo lo que debes saber de **este imperdible evento!**

21

### ANAPCI INFORMA

Lee relevante contenido del rubro, **con contenido proporcionado por expertos de ANAPCI**



#### COLABORAN:



SPCI Magazine es una publicación que pretende favorecer el desarrollo de la industria de los sistemas de protección contra incendio, incentivando a desarrolladores, proveedores, empresas de ingeniería, entidades privadas y gubernamentales, empresas constructoras y contratistas, a mejorar los estándares de montaje y aplicación de sistemas para cada situación de riesgo, en pro del cuidado de las vidas humanas.

**Fundador:** Claudio Espinosa Guzmán.

**Director:** Héctor Poblete Paredes.

**Colaboradores:** Conrado Marin, ANAPCI.

**Producción y edición general:** Ximena Alarcón Sandoval.

**Diseño y diagramación:** Jeju Jure de la Cerda.

**¿Quieres un espacio publicitario?** : [publicidad@spcichile.com](mailto:publicidad@spcichile.com)

**SPCI MAGAZINE:**

Teléfono: +562 33 47 29 77 | Celular: +569 94 91 91 91

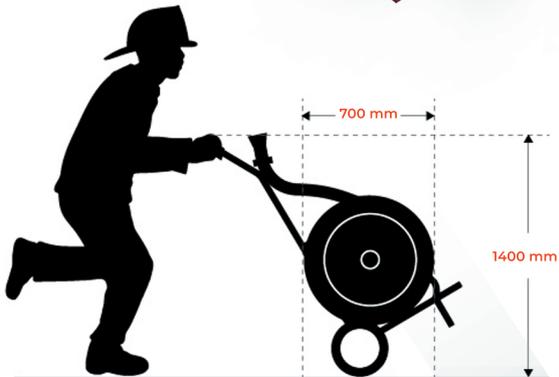


MOTO BOMBA 2"

PINTURA EPÓXICA  
ELECTROESTÁTICA  
RAL 3000

MANGUERA 1"

TAMBOR Ø 19"



## DATOS TÉCNICOS

### CARRETE

Manguera contra incendios de 1"

### MOTO BOMBA

- Capacidad de entrega: 22000 l/h
- Capacidad combustible: 3,5 lt
- Potencia: 4 kW
- Peso máximo: 400 kl
- Tipo de combustible: Gasolina
- Procedencia: Alemania

### ELEMENTOS DEL SISTEMA

- Motobomba
- Carrete semi rígido de 30 metros 1" más pitón
- Manguera de succión de 10 metros 2" (incluye filtro)
- Carro de transporte

### OPCIONALES

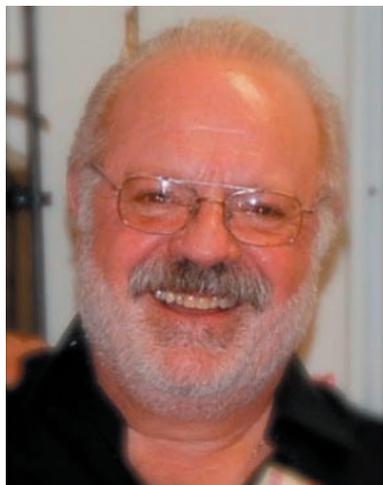
- Bomba alta presión
- Manguera 1/ 1/2" tipo bomberos más pitón de 3 posiciones
- Estanque 1000 lt (10 minutos aprox de autonomía).

### OPERACIÓN DEL EQUIPO:

El carro necesita estar cerca de un suministro de agua que puede ser un grifo, estanque de agua o piscina una vez posicionado deberá realizar los siguientes pasos:

- 1) Instalar manguera de succión amarilla de 2" en el suministro de agua y acoplar con la entrada vertical de la bomba en acople storz 2".
- 2) Abrir válvula de bola de 1" que se encuentra en la parte superior de la bomba (Salida de agua)
- 3) Desplegar la manguera del carrete y apuntar a la base del fuego.
- 4) Dar partida, manual a la motobomba.

**NOTA:** Debe mantener mensualmente el chequeo de funcionamiento de su sistema de impulsión midiendo aceite y nivel de gasolina.



# ¿REEMPLAZO DE EXTINTORES?

Por Conrado Marin.

No hace mucho, en LinkedIn, vi un comentario de una persona de Brasil.

El comentario de esta persona, textual, como sigue:

“Esta bola (ELIDE) está colocando extintores de incêndio fora do mercado”

(Esta bola [ELIDE] está colocando los extintores de fuego fuera de mercado)

“Confira a bola extintora ELIDE FIRE”

(Echa un vistazo a la bola de extinción ELIDE FIRE) Pero, ¿qué tan cierto es este comentario?

Este producto es de origen tailandés por lo que tiene sentido revisar la norma de extintores de Tailandia.

La norma es la TIS (Thai Industrial Standard) 332-2537, 1994 – Dry Chemical Portable Fire Extinguishers.

Esta norma, en la página 2/25, muestra dos tablas, las F.1 y F.2. Estas tablas deben reemplazar las que están en el apéndice F de esta norma.

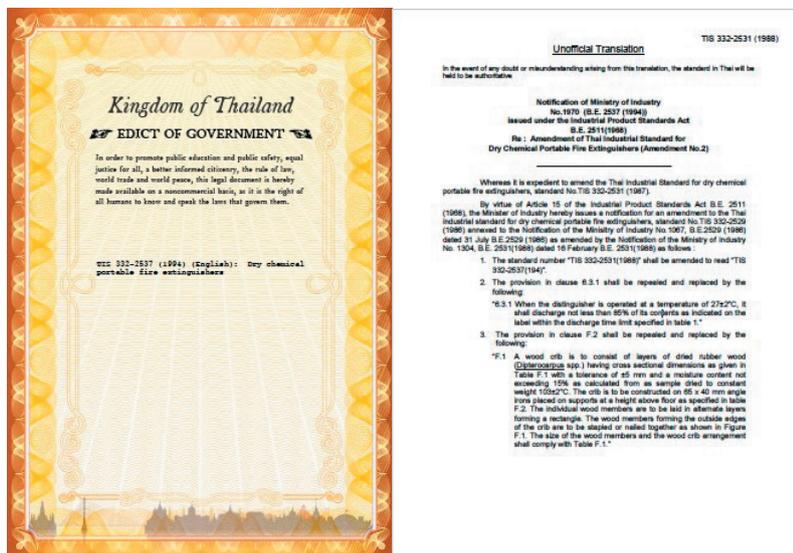


Table F. 1  
Size of wood members and wood crib arrangement  
(clause F. 2)

Classification and rating	Number of wood members	Cross-sectional dimensions of wood members mm x mm x mm	Number of layers	Number of wood members in each layer
1-A	50	45 X 45 X 500	10	5
2-A	78	45 X 45 X 600	13	6
3-A	98	45 X 45 X 750	14	7
4-A	120	45 X 45 X 850	15	8
6-A	153	45 X 45 X 1000	17	9
10-A	209	45 X 45 X 1200	19	11
20-A	160	45 X 45 X 1500	10	15 on edge
30-A	192	45 X 45 X 1850	1 (top layer) 10	10 flat
40-A	224	45 X 45 X 2200	1 (top layer) 10 1 (top layer)	18 on edge 12 flat 21 on edge
			1 (top layer)	14 flat

Table F. 2  
Pan size, fuel amount and height of supports above floor  
(clauses F. 2 and F.3)

Classification and rating	Pan size mm x mm x mm	Fuel charge dm <sup>3</sup>	Heights of supports above floor mm
1-A	525 X 525 X 100	1.0	400
2-A	525 X 525 X 100	2.0	400
3-A	680 X 680 X 100	3.0	400
4-A	680 X 680 X 100	4.5	400
6-A	810 X 810 X 100	7.0	400
10-A	960 X 960 X 300	10.0	800
20-A	1360 X 1360 X 300	20.0	800
30-A	1670 X 1670 X 300	27.0	800
40-A	1900 X 1900 X 300	45.0	800

La información de ambas tablas coincide con el estándar UL 711 – Rating and Fire Testing of Fire Extinguishers, quinta edición, prueba de castillo (crib) de Los Estados Unidos de Norteamérica.

En la página 3/25 muestra la tabla G.1 que debe reemplazar la tabla con la misma letra y número, G.1, que está en el apéndice G de esta norma.

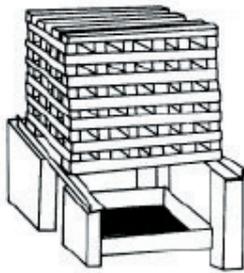


Figure F.1 Wood crib construction (clause F.2)

El apéndice F - Class A fire test (clause 6.3.2) muestra cómo se contruye un castillo de prueba y muestra un castillo 2-A, instalado, consistente en 78 maderos dispuestos en 13 capas de seis maderos cada una.

El castillo está montado, con fierro ángulo, sobre ladrillos de concreto. Bajo el castillo hay un recipiente el cual se carga con combustible cuya combustión lo encenderá.

Pero ¿puede una bola ELIDE pasar esta prueba según procedimiento a seguir indicado en la norma?

Por supuesto que no pues no es un extintor, no descarga su agente por un mínimo de tiempo.

Table G.1 shall be repealed and replaced by the following:

Table G. 1 Effective discharge time, pan size and fuel charge (clause G. 2) TIS 332-2531 (1988)

Classification and rating	Minimum effective discharge time seconds	Pan size mm x mm	Steel thickness mm	Fuel charge
1-B	8	475 X 475	6	12.0
2-B	8	675 X 675	6	25.0
5-B	8	1075 X 1075	6	60.0
10-B	8	1525 X 1525	6	120.0
20-B	8	2150 X 2150	6	250.0
30-B	11	2650 X 2650	12	350.0
40-B	13	3050 X 3050	21	475.0
60-B	17	3725 X 3725	12	720.0
80-B	20	4300 X 4300	12	950.0

This shall enter into effect after a period of 300 days as from the date of publication in the Government Gazette.

Given on this date of 29 April B.E. 2837 (1994)

Major General Sana Kajornprasat

Minister of Industry

La bola requiere de llama abierta para encender su mecha, combustión que llegará a una determinada carga de un producto explosivo que explotará rompiendo la carcasa esparciendo y proyectando el agente extintor en todas las direcciones.

### ¿Solución?

Se preparó un documento adicional:

“TESTING MANUAL FOR EXTINGUISHING BALLS”



### Testing Manual For Fire Extinguishing Balls

Department of Science Service

Ministry of Science Technology  
75 / 7 Rama VI Road, Ratchathewi District Bangkok 10400  
Thailand.  
<http://www.dss.go.th>  
February 2003

El manual fue preparado para determinar tamaños, características requeridas, marcas y etiquetas, muestreo y criterio de aceptación de las bolas extintoras ELIDE.

También proporciona métodos de prueba de rendimiento en fuegos clase A, B y C, excluyendo los fuegos clase D.

Definición que no hay que perder de vista respecto de las bolas extintoras ELIDE:

**Extinción clase A** – es la extinción de fuegos clase A por las bolas extintoras ELIDE. Difiere de la prueba de clasificación y potencial de extinción de un extintor, descrita en la norma tailandesa TIS mencionada.

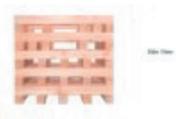
El manual incluye una forma de construir el castillo de prueba, de forma diferente, de modo de poder alojar la bola en el centro de este.

Las tres fotografías anteriores aclaran más sobre la construcción:

- Vista de la parte superior, que muestra la entrada para instalar la bola



- Vista de costado



- Vista de frente



Figure 6 Wood crib ignition arrangement

La norma pide un tiempo de ignición de entre 8 a 10 minutos, para extintores.

El manual pide solo 5 minutos para la prueba de una bola ELIDE.

Por supuesto que la formación de brasas y la dificultad para

extinguir varia considerablemente. Un preencendido de 10 minutos generará más incendencias o brasas que uno de 5 minutos.

Una vez visto lo referente a fuegos clase A es hora de ver lo referente a los fuegos clase B.

La norma TIS apéndice G – Class B fire test (clause 6.3.2) explica que las pruebas se deben hacer en un recipiente de base cuadrada en el que se carga 2” de profundidad de un inflamable. La superficie del inflamable debe estar 6” bajo el borde del recipiente.

Se puede agregar agua si es necesario.

La tabla G.1 de la norma proporciona información sobre las diferentes pruebas:

Luego, una ilustración de la forma de montar el castillo, la cual es similar a la de la norma TIS pero, hay paredes alrededor del castillo.

Las paredes son para asegurar una combustión pareja del castillo.

Deben ser removidas antes de que se ataque el fuego.

Debe haber un tiempo de 5 minutos de combustión antes de atacar el fuego.

Pasados los 5 minutos se debe colocar la bola en el centro del castillo.

Luego se debe observar el castillo por dos minutos por reignición:

Table G.1 shall be repealed and replaced by the following:

Table G. 1 TIS 332-2531 (1988)  
Effective discharge time, pan size and fuel charge  
(clause G. 2)

Classification and rating	Minimum effective discharge time seconds	Pan size mm x mm	Steel thickness mm	Fuel charge
1-B	8	475 X 475	6	12.0
2-B	8	675 X 675	6	25.0
5-B	8	1075 X 1075	6	60.0
10-B	8	1525 X 1525	6	120.0
20-B	8	2150 X 2150	6	250.0
30-B	11	2650 X 2650	12	350.0
40-B	13	3050 X 3050	21	475.0
60-B	17	3725 X 3725	12	720.0
80-B	20	4300 X 4300	12	950.0

This shall enter into effect after a period of 300 days as from the date of publication in the Government Gazette.

Given on this date of 29 April B.E. 2837 (1994)

Major General Sana Kajornprasat  
Minister of Industry

Exige, además, tiempos de descarga:

Table 1  
Discharge time  
(clauses 6.3.1 an 6.3.3) TIS 332-2531 (1988)

Size of extinguisher kg	Discharge time, s	
	min.	max.
1 up to but not exceeding 3	8	15
3 up to but not exceeding 5	10	15
5 up to but not exceeding 9	10	20
9 up to 14	10	30

**Nota:** El estándar UL 711 considera un recipiente de 12" de profundidad donde se carga 4" de agua, 2" de inflamable y se deja un borde libre, distancia entre la superficie del inflamable y el borde del recipiente, de 6". Se enciende el inflamable y se deja arder por 60 segundos para luego extinguir con el extintor utilizando una descarga moviendo el chorro de lado a lado.

Pero ¿se puede hacer esto con una bola ELIDE?

¡Imposible! No es un extintor, no tiene tiempo de descarga.

En otras palabras ¡la bola ELIDE no cumple con la norma tailandesa!

Fue necesario modificar la prueba, lo que está en el manual ya mencionado. La prueba contenida en el manual, para reemplazar la prueba de la norma TIS, contempla el uso de un recipiente de base cuadrada de 250 mm de profundidad.

El recipiente debe estar enterrado nivelado con el suelo.

El recipiente debe estar cerrado por paredes metálicas u otro material no combustible. Son

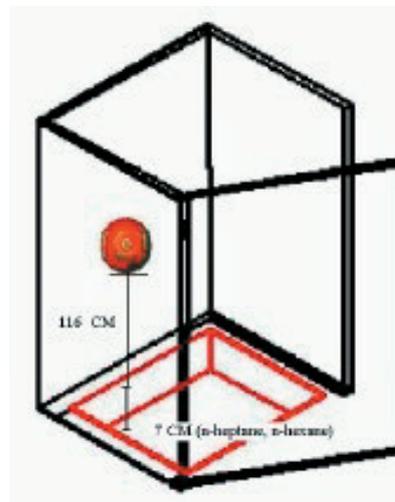
cuatro paredes de 1.200 mm x 1.800 mm.

La tabla 4 del manual proporciona información completa sobre la forma de la prueba:

Table 4  
Apparatus and material for class B\*  
performance test for extinguishment

Performance rating	Nominal tray size (mm)	Quantity of flammable liquid (dm <sup>3</sup> )	Nominal size of steel or thermal-resistance wall (mm)
1-b*	1075 X 1075	12	1200 X 1800
2-b*	1075 X 1075	25	1200 X 1800
5-b*	1075 X 1075	60	1200 X 1800

La figura y la fotografía que siguen aclaran cómo se hace la prueba:



La bola ELIDE debe ser colgada en el interior del recinto a una altura de 1160 mm sobre el nivel de combustible.

Se vierte el combustible en el recipiente, se enciende y se cierra el habitáculo.

La bola se activa no por calor sino que por llama directa. Se requiere que se encienda su mecha, lleve la combustión hasta el material explosivo de modo de causar la detonación que rompe la carcasa y proyecta el agente extintor químico seco en todas las direcciones.

Es como que se tratara de un sistema de inundación total, por estar el recipiente encerrado por cuatro paredes.

¿Apagará la bola ELIDE el mismo recipiente sin las paredes?

Si la bola ELIDE cae en el interior del recipiente, ¿se mojará la mecha?

Una bola ELIDE nunca reemplazará un extintor, menos en fuegos clase B. Es importante recordar que las pruebas a que son sometidos los extintores de agente extintor químico seco fabricados en los EEUU – estándar UL 711 – octava edición – son 15.

El recipiente más pequeño tiene 2,5 pies cuadrados de superficie, cargado con 3,25 galones – 11 litros de n-heptano y el de mayor tamaño tiene 1.600 pies cuadrados de superficie cargado con 2.000 galones – 7.560 litros de nheptano.

En ambos recipientes hay una profundidad de 2" – 5,08 cm de

n-heptano por lo que al lanzar la bola ELIDE para apagar lo más probable es que se moje su mecha y no funcionará.

Llama la atención, además, que las pruebas de la tabla 4 son 1-B, 2-B y 5-B, pero la superficie del recipiente es la misma, varía solo la cantidad de combustible. El recipiente de 1,075 mm x 1,075 mm corresponde al de 12,5 pies cuadrados, esto es, 5-B.

### Conclusiones.

1. Las bolas Elide no cumplen con la norma sobre extintores del país de origen. Solo han sido probadas con un procedimiento contenido en un manual especialmente preparado para poder probarlas.
2. Es poco probable, por no decir imposible, a la luz de lo explicado, que puedan reemplazar un extintor o sacarlos de mercado. Mi experiencia me hace pensar que saldrán las bolas antes que los extintores, del mercado.
3. Mis 27 años como instructor en operación y técnicas de aplicación con extintores portátiles y rodantes en fuegos incipientes me permiten asegurar que el reemplazo no es posible.

**Nota CM 11/2021**

Marzo 4 de 2021

Santiago, Chile

# CONOCE MÁS SOBRE LA NORMA NCH3560 DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



**POR CRISTÓBAL MIR** | PRESIDENTE ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

**NOTA AL LECTOR:** *Esta columna fue enviada de manera previa a la aprobación y publicación de la normativa.*

Este año 2023 inició con una excelente noticia, al poder recibir la versión final para su última revisión de forma del prNCh 3560, lo cual nos permite evidenciar un avance a la espera de una pronta Oficialización, y más importante aún, con la esperanza que pueda ser requerida por nuestro marco regulatorio y así cerrar una importante brecha técnica.

Todos quienes nos desarrollamos profesionalmente en la protección contra incendio, sabemos que el marco regulatorio nacional es limitado, donde es habitual encontrar un párrafo que indica “Mientras no exista una norma nacional para tal efecto, se debe considerar como referencia .....”, aspecto por el cual es habitual el uso de normas extranjeras y podemos recurrir a ellas, pero en el caso de existir los requerimientos técnicos na-

cionales y que estos sean referidos en el marco regulatorio, nos obliga a hacer uso de ellos, independiente que reconozcamos en ellos una falencia. En el caso de la conocida como Red Seca en Chile, esta instalación quedó relegada dentro del alcance del documento conocido como RIDAA (Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado), independiente que la misma Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), reconozca que dicho tema se encuentra fuera de su jurisprudencia. Esto por mucho tiempo ha sido una de las más importantes críticas dentro del rubro, debido a que ese documento carece de los criterios mínimos necesarios para lograr el de diseño y construcción de una red que aporte seguridad para la vida de los ocupantes en caso de incendio. El camino para lograr

llegar a donde estamos hoy ha sido extenso y más de lo que hubiéramos querido, considerando que se inició con una Consulta Pública el 8 de enero de 2018, fecha incluso anterior a la constitución de ANAPCI, pero en la cual particularmente pudimos participar varios profesionales que ahora nos asociamos, pero lamentablemente el proceso se vio interrumpido en septiembre del 2018. Afortunadamente y luego de bastantes gestiones, ANAPCI pudo contribuir en la reactivación del Comité Técnico y así continuar con el desarrollo del documento en julio del 2022, validando la importancia de habernos constituido el año 2019 como asociación gremial y demuestra el impacto real que se puede lograr de forma agrupada, tomando un rol de facilitador en el desarrollo del marco normativo nacional, aspecto que



no hubiese sido posible en el caso de seguir apoyando técnicamente como profesionales de forma disgregada. El documento desarrollado establece de forma explícita requerimientos de diseño, materiales, construcción y mantención para los Sistemas de Estaciones y Conexiones de Mangueras y quien pueda revisarlo, reconocerá una amplia similitud con la norma extranjera NFPA 14, la cual fue tomada como base para su redacción y a la cual se le realizaron modificaciones principalmente de forma, para poder ser adaptada al marco regulatorio nacional y a nuestra idiosincrasia. Finalmente queda una preocupación sobre la mesa y que es propia de nuestro sistema de desarrollo normativo y de adopción de normas extranjeras. El documento

que nos reúne, fue estructurado en base a la norma vigente en la fecha de su redacción para consulta pública, que en el caso del año 2018 correspondía a la NFPA 14 Ed. 2016 y al día de hoy la edición vigente es la Ed. 2019, donde seguramente al momento que la NCh 3560 sea oficializada podría ser la Ed. 2023. Igualmente es un gran avance, pero no debemos dejar de ver que el documento saldrá con 7 años de desfase, en caso de no ser sometido a una evaluación de las modificaciones realizadas a la normativa de referencia antes de su oficialización, considerando que esta nueva norma que vemos nacer, al igual que la gran mayoría de normativas NCh, nos acompañara por varios años sin que necesariamente sufra alguna actualización.

## “LA NUEVA NORMATIVA VA A LA VANGUARDIA DEL COMPORTAMIENTO CONSTRUCTIVO EN EL PAÍS”

*La experta además detalló los avances y mejoras de esta importante regla para la protección contra incendios.*



La primera semana de febrero se aprobó la nueva normativa que establece los requisitos mínimos de diseño e instalación de sistemas de estaciones y conexiones de mangueras que deben cumplir las edificaciones para la protección en caso de incendio, lo que significa un gran avance en el ámbito de la prevención de riesgo de incendios en el país.

En la instancia, Bomberos de Chile tuvo una destacada representación en la construcción de la regla, aportando desde aspectos profundamente técnicos hasta consideraciones surgidas de la vasta experiencia adquirida por el trabajo diario en el combate de diferentes tipos de siniestros.

Al respecto, la Asistente Departamento de Desarrollo Técnico en la Academia Nacional de Bomberos (ANB) e ingeniera en prevención de riesgos, **Marcela Riffo**, expuso a Spci Magazine que “esta normativa es un tremendo aporte a la sociedad y supuso un

esfuerzo y dedicación de todas las partes participantes. Hoy, la cantidad de edificios de altura sea de uso flotante como oficinas u otros, o bien permanente como viviendas particulares, se incrementa aceleradamente y, en ese sentido, esta normativa va a la vanguardia del comportamiento constructivo de la sociedad chilena actual”, a lo que agregó: “creemos que es una mejora significativa a lo existente en Chile en el ámbito normativo”.

Uno de los impactos más relevantes de esta normativa para el combate contra incendios es que asegura la uniformidad y la calidad de los materiales respecto de redes secas y húmedas. La experta en la materia expuso que la nueva regla “facilita la ubicación de los sistemas de protección contra incendios, ya que incluye aspectos relacionados a rociadores, lo que supone un apoyo en las labores de extinción y rescate de víctimas en incendios”.

### LO DESTACABLE

Según Riffo, otro de los elementos destacables de la normativa tiene relación con que la normativa en cuestión “posee un apartado relacionado al aseguramiento del acceso al material de conexión de mangueras, respecto de las redes secas, siendo mu-

cho más detallado y entregando información técnica valiosa para los equipos de Bomberos”.

### ASPECTOS POR MEJORAR

Para la Asistente Departamento de Desarrollo Técnico de la ANB, si bien esta norma es “minuciosa y como todos los documentos técnicos perfectibles”, indica que lo que podría mejorar “no tiene que ver directamente con los aspectos hidráulicos, sino que con la consideración de dispositivos complementarios a las redes de protección de incendios, como elementos de detección de humo y fuego en apoyo de estos sistemas hidráulicos de protección. Probablemente este sea un punto para mejorar, a medida que la cultura del país respecto de la prevención de incendios vaya avanzando”.

Igualmente, Riffo revela que esta normativa favorecerá sustancialmente la forma en que se enfrentan los incendios en la futuras edificaciones: “Recibimos esta norma con la esperanza de que ello impacte en la seguridad de la vida de las personas, de sus bienes, y el resguardo de la integridad física de los equipos intervinientes. Además de considerar aspectos relacionados al impacto que este tipo de normativas tienen en el desarrollo social y económico ante la ocurrencia de siniestros”, concluyó.

# NORMA NCH3560 DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



**POR ANDRÉS SANTIS** | DIRECTOR (SECRETARIO), ANAPCI; GERENTE DE INGENIERÍA DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO, DICTUC; SECRETARIO TÉCNICO EXTERNO, PREVENCIÓN DE INCENDIOS, INN.

*NOTA AL LECTOR: Esta columna fue enviada de manera previa a la aprobación y publicación de la normativa.*

Mi participación en este proyecto de norma fue desde la constitución del Comité Técnico en el Instituto Nacional de Normalización (INN), iniciado al concluir el proceso de Consulta Pública el año 2018. Mi participación fue como Secretario Técnico, dirigiendo la mesa de trabajo.

Como Secretario Técnico suscribo un contrato de estricta confidencialidad respecto a las materias relacionadas con el proyecto de norma a las que tengo acceso, motivo por el cual no puedo entrar en tantos detalles como quisiera.

En todo proceso de desarrollo normativo, primero se debe confeccionar un anteproyecto de norma. En este caso, el anteproyecto fue patrocinado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) y participaron en la confección del documento técnico destacados profesionales

del área, debiendo hacer especial mención al Ingeniero y ex Presidente ANAPCI, Alejandro Ramírez, cuyo aporte fue sustancial en la génesis de este documento.

Una vez aprobado el anteproyecto, el INN lanzó en 2018 el proceso de Consulta Pública, por medio del cual todas las partes interesadas pudieron tener acceso al documento de manera pública, realizar sus observaciones y tener la posibilidad de inscribirse para ser parte de la mesa de trabajo en las sesiones de Comité Técnico.

El trabajo del Comité fue muy positivo, con un intercambio técnico entre las diversas partes interesadas que generó diálogo en torno a temáticas puntuales del documento, pero también abriendo espacio para el diálogo sobre asuntos en relación con las mejoras legislativas que se consideran importantes para mejorar el



estándar en nuestro país. Estas instancias de diálogo siempre son valiosas y muy nutritivas ya que en el Comité Técnico se sientan a dialogar y buscar consensos representantes del estado, fabricantes o proveedores de productos, consumidores o usuarios, laboratorios y profesionales especialistas del área.

Salvo un paréntesis que sufrió el desarrollo normal del Comité por motivos internos que lograron ser resueltos, que ha generado en el rubro una sensación de un proceso extenso, en estricto rigor el estudio de la norma se desarrolló con total normalidad y en un número de sesiones de trabajo que se ajustan dentro de los márgenes normalmente esperados.

Este desarrollo aún es un proyecto, ya que falta que INN apruebe el documento y que este se oficialice, por lo que aún no debe considerarse como norma chilena hasta que sea publicada su aprobación.

De aprobarse la norma, se espera que el impacto en la industria sea notable, aunque siempre existe la incertidumbre respecto a “en qué plazo” se podrá realmente percibir el efecto de su disponibilidad como norma chilena. Su aprobación marcaría un salto técnico de unos 20 años en materia de redes de agua y sistema de manguera contra incendio y marcaría en la industria un reforzado posicionamiento en general, en materia de protección activa,

del estándar NFPA. Existirán desafíos importantes en su implementación en vista que la industria, al día de hoy, tiene por obligatorio un estándar técnicamente reducido o acotado, y este proyecto de norma requiere de una preparación profesional superior para su correcta comprensión, aplicación y fiscalización, lo que nos lleva a la siguiente pregunta natural: ¿está nuestro país preparado para este salto? El desafío se acerca, y es necesario que estemos preparados, a nivel de estado, de laboratorio, de fabricantes y profesionales capacitados, porque nuestro país necesita de un estándar superior que permita alternativas confiables para enfrentar de manera eficaz el combate contra incendios. ▲



**ANAPCI**  
ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN  
CONTRA INCENDIO - CHILE

PROTECCIÓN  
CONTRA  
INCENDIO

**ERES UN PROFESIONAL O  
EMPRESA DEL RUBRO ?**

**INTÉGRATE A NUESTRA ASOCIACIÓN** 

- SE PARTE DE UNA RED DE MÁS DE 100 ASOCIADOS
- ACCEDA A DOCUMENTACIÓN TÉCNICA
- ASISTE A WEBINARS GRATUITOS
- CONTRIBUYE EN DISCUSIONES SOBRE REGLAMENTOS Y NORMAS
- PARTICIPA EN CHARLAS TÉCNICAS EXCLUSIVAS

[www.anapci.cl](http://www.anapci.cl)   

**28 AL 30  
NOVIEMBRE**

CENTRO PARQUE  
LAS CONDES



**expofuego**

**CHILE 2023**

**CONGRESO  
+ FERIA**

INTERNACIONAL DE PROTECCIÓN  
CONTRA INCENDIOS

# SUPERVISA TU SISTEMA CONTRA INCENDIOS

**GC Track**  
Monitoring System



## GC-Track te notificará:

- Seguimiento en tiempo real
- Bitácora de reportes
- Basado en la nube
- Asigna usuarios
- Multi-Plataforma

**GC-Track**   
Monitoring System

## TE OFRECE:



### SEGUIMIENTO EN TIEMPO REAL

Si algo sucede, serás notificado inmediatamente.



### BITÁCORA DE REPORTES

Podrás ver los datos registrados de manera rápida y compartirla a través de reportes.



### BASADO EN LA NUBE

Nunca pierdas información, ya que nuestro servicio se encuentra corriendo en internet.



### ASIGNA USUARIOS

Podrás tener varios usuarios supervisando un mismo lugar o una zona completa.

[www-gc-track.com](http://www-gc-track.com)



# FIRE PRO TEC TION



FIRE PROTECTION SYSTEM  
Ingefire SpA distribuidor autorizado en chile

<https://www.arms.com.tr/es-ES>

SÚMATE A LA MINERÍA DE HOY:  
SUSTENTABLE, DIVERSA E INCLUSIVA

**24 - 27 ABRIL**

PARQUE FISA | SANTIAGO, CHILE

📍 Ruta 68, KM 16, Pudahuel



Presenta



Visita Expomin 2023 y asiste al XVII Congreso Internacional

Obtén tu ticket en: [www.expomin.cl](http://www.expomin.cl)



SOCIOS ESTRATÉGICOS



AUSPICIAN



INVITAN



ORGANIZA Y PRODUCE

✉ [visitantes@expomin.cl](mailto:visitantes@expomin.cl)

ExpominOficial



Descarga la APP Expomin





**¡ÚNETE A NUESTRO  
REGISTRO DE  
ESPECIALISTAS  
SPCI!**

• **CATEGORÍAS** •

Aseguradoras  
Corredoras de seguro  
Ingenieros especialistas  
Empresas de ingeniería  
Proveedores  
Distribuidores  
Desarrolladores  
Venta de suministros SPCI  
Empresa de montaje SPCI  
ITO SPCI  
Control de calidad  
Empresas certificadoras  
Empresas de servicios SPCI

Programa certificado por:



Contacta en:

[formacion@essiif.com](mailto:formacion@essiif.com)

Fecha de inicio 24 de abril

# CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DISEÑO BASADO EN PRESTACIONES/DESEMPEÑO (PBD) Y FUNDAMENTOS DE LA SIMULACIÓN COMPUTACIONAL DE EVACUACIÓN E INCENDIO

**BECAS HASTA**  
del

# 25%



Formación  
online

•  
Uso de software  
durante el curso



Clases  
en directo

•  
Destinado a  
Profesionales de  
LATAM y España



100 horas



DESARROLLO Y TECNOLOGÍA  
CONTRA EL FUEGO



Fastpack



fastpacksa

TE INVITAMOS A SEGUIRNOS EN NUESTRAS RRSS

# FAST PACK

MUCH MORE THAN PIPING  
MUCH MÁS QUE TUBERÍA

## SOLUCIONES PARA PROTECCIÓN DE INCENDIOS

INGENIERÍA

MONTAJES

SUMINISTROS

PUESTA EN MARCHA

Casa Matriz & Planta: Santa Isabel #851, Lampa, Chile +562 24994000

[ventas@fastpack.cl](mailto:ventas@fastpack.cl) [www.fastpack.cl](http://www.fastpack.cl)

# PROVEEDORES INTEGRALES EN PROTECCIÓN CONTRA FUEGO

Somos Fitflow Supply, empresa especializada en el suministro de productos contra fuego.

Nuestros más de 20 años de experiencia y liderazgo regional son nuestra mejor garantía para el desarrollo de su proyecto.

## BOMBAS



## EXTINCIÓN



## DETECCIÓN



## SUPRESIÓN



# CONSULTA PÚBLICA – D.S. N° 594 **REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO**



Uno de los principales objetivos de ANAPCI es apoyar el mejoramiento del marco regulatorio nacional, y en esta ocasión compartimos que muchos tuvieron la oportunidad de aportar en la actualización del Decreto Supremo 594, el cual dentro del Título III de Condiciones Ambientales, en su Párrafo III aborda requerimientos de Prevención y Protección Contra Incendios.

Este decreto habitualmente es utilizado en Chile para la determinación del tamaño, cantidad y disposición de extintores

portátiles de incendio a utilizar para la protección de un área. Por lo anterior, consideramos que ANAPCI puede aportar de forma significativa en la mejora de este documento y por esto ANAPCI invitó a participar en esta nueva consulta pública.

Esta Consulta Técnica fue administrada por parte de la Sección Técnica de Control, Extinción y Supresión.

Más antecedentes, aquí: <https://www.anapci.cl/consulta-publica-d-s-n-594/>

# ANAPCI FORMALIZÓ SU INCORPORACIÓN A LA RED DE LATAM PCI



El pasado viernes 20 de enero, se realizó en forma presencial en la ciudad de Santiago de Chile, la formalización de incorporación de la Asociación Nacional de Protección Contra Incendios –ANAPCI Chile a la Red Latinoamericana de Protección Contra Incendios –LATAM PCI. En la firma de las actas consti-

tutivas participaron los directores de ambas organizaciones.

LATAM PCI es una iniciativa sin fines de lucro que nace en 2018 con el apoyo de AMRACI-México, ABSPk-Brasil y ANRACI-Colombia con el apoyo de IFSA-USA, para unir esfuerzos de las distintas asociaciones

involucradas en seguridad contra incendio de la región latinoamericana e impulsar la manera correcta de ver la problemática del fuego haciendo de la protección contra incendios un tema relevante desde el punto de vista social, técnico y regulatorio. La Red Latinoamericana de Protección Contra Incendios (LATAM PCI) cuenta con la participación de 12 países y 20 organizaciones.

Uno de los principales objetivos de LATAM PCI es promover la mejora y desarrollo de la regulación en esta área, a través del fortalecimiento de códigos de seguridad contra incendios y de construcción, generando instancias de educación para los reguladores, funcionarios públicos y usuarios en general, sobre las ventajas de contar con un sólido marco reglamentario y normativo para este fin, lo que permitirá que los países de la región caminen juntos “como un solo equipo”, en una sola dirección y con la misma bandera: salvar la vida de las personas, proteger su propiedad y la continuidad del negocio.

Más información sobre la red Latam PCI en el siguiente link <https://latampci.com/>

**Fuente:** ANAPCI

# EL PÁNICO EN INCENDIOS EVACUACIÓN

PREPARADO POR PATRICIO VALDÉS  
FUENTE: ANAPCI



**Figura 1.**  
**Observador Externo:** Ocupantes en pánico.  
**Participantes:** Rápida propagación del fuego y humo, decisión racional de evacuar rápidamente.

Una expectativa común sobre el comportamiento humano en un incendio es la suposición que, durante este los ocupantes entrarán en “pánico”. La posibilidad de esto ha sido considerada como un “mito” por los científicos sociales desde 1970. A pesar de que los medios de comunicación utilizan frecuentemente este término por su connotación dramática y sensacionalista, hay poca evidencia de pánico en situaciones reales de incendio. Es un error generalizado creer que las personas atrapadas en un incendio entrarán en pánico y tratarán de huir en una estampida, aplastándose con otros.

El pánico supone un comportamiento irracional. Por el contrario, en un incendio las personas parecen aplicar una toma de decisiones racional y altruista en relación con su comprensión de la situación.

En retrospectiva, es fácil apuntar que algunas decisiones no fueron correctas y que jugaron un papel negativo en las consecuencias de un incendio; sin embargo, en el momento del incendio, estas decisiones son bastante racionales al considerar todos los factores. Por lo tanto el término “pánico” comúnmente es utilizado por observadores no involucrados directamente en el incendio, particularmente medios de comunicación y terceras partes (Figura 1).

El conocimiento limitado que las personas tienen sobre el desarrollo y la dinámica de los incendios no los prepara para una mejor respuesta frente a una emergencia de este tipo. La mayoría de las personas que se enfrentan a un incendio reaccionan de manera racional, considerando la ambigüedad de las señales iniciales, su limitado conocimiento sobre incendios y el tiempo limitado

que tienen para tomar una decisión y actuar.

Por lo tanto, el término “pánico” en comportamiento humano en incendios está más relacionado con su uso frecuente en medios de comunicación, lo que transfiere a las personas parte de las causas de un tragedia, enmascarando fallas o deficiencias en los medios de protección, en el dimensionamiento y consideración de las vías de evacuación, sobreocupaciones de un lugar o un pobre manejo de grupos de personas en situaciones de emergencia, los cuales, entre otros aspectos, son parte de los problemas usuales que la Ingeniería de Incendios debe resolver.

i J. D. Sime, “The Concept of ‘Panic’ in Fires and Human Behaviour, D. Canter, Ed., Chichester,

Wiley, 1980, pp. 63 – 81.

ii J. P. Keating, “The Myth of Panic” Fire Journal, vol. 76, no. 3, pp. 57 – 61, May 1982.

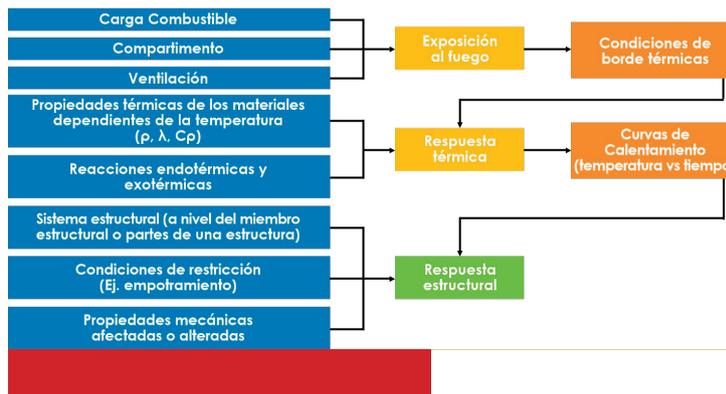
iii E. L. Quarantelli, “Panic Behavior: Some Empirical Observations” in Human Response in Tall

Buildings, Stroudsburg, Pennsylvania, Dowden, Hutchinson and Ross, Inc., 1977, pp. 335 – 350.

# DISEÑO ESTRUCTURAL CONTRA INCENDIOS **BASADO EN DESEMPEÑO**

PREPARADO POR SEBASTIÁN LAGOS

FUENTE: ANAPCI



Estructura sometida a incendio real.

Proceso de análisis del diseño estructural contra incendios basado en desempeño.

Los actuales requisitos de resistencia al fuego de los códigos prescriptivos para la protección estructural contra incendios se diseñaron referidos a la curva de incendio estándar según ISO 834 y no evalúan explícitamente el desempeño estructural frente a un incendio que ocurra por ejemplo en edificios de gran altura, con atrios centrales o con múltiples pisos de estacionamientos subterráneos, entre otros casos.

Para abordar estos escenarios de mayor complejidad se emplea una aproximación de cálculo basada en ingeniería, metodología permitida en los códigos de países desarrollados (Eurocódigos, Manuales ASCE, entre otros). Este enfoque considera condiciones más realistas, o cercanas a la realidad y su proceso de análisis consta de 3 etapas consecutivas:

**i. Condiciones de exposición:** Definido como la medida o grado en que la estructura es sometida a las condiciones generadas por un incendio. La exposición es evaluada por el desarrollo de una curva tiempo-temperatura “real”, para lo cual debe ser definida o determinada las condiciones de compartimentación, ventilación y carga combustible de diseño.

**ii. Respuesta térmica:** Basados en la curva tiempo-temperatura obtenida en el punto anterior y las propiedades térmicas de los materiales en función del incremento de temperatura se realizan cálculos de transferencia de calor mediante modelos computacionales utilizando software especializados, basados en elementos finitos o diferencias finitas. Este cálculo permite visualizar el campo de

temperaturas del elemento estructural en función del tiempo de exposición.

**iii. Respuesta estructural:** Según las temperaturas calculadas en el paso anterior, mediante software se calcula la respuesta mecánica de la estructura o elemento, tomando en consideración las propiedades mecánicas dependientes de la temperatura que gobiernan el desempeño estructural, tales como relaciones tensión-deformación y módulo de elasticidad. Los parámetros de respuesta generados a partir del análisis térmico y estructural pueden ser utilizados para chequear la estabilidad o integridad de un miembro estructural, por ejemplo, falla por deformaciones térmicas o reducción de la resistencia y rigidez de los materiales (en acero y/o hormigón).

# DEFINIENDO EL CONCEPTO DE INNOVACIÓN

PARA SERVICIOS  
DE PROTECCIÓN  
CONTRA INCENDIOS



COMPROMETIDOS CON EL CAMBIO DESDE 1919

 **victaulic**<sup>®</sup>