

25 datos acerca de piromanía

Una tendencia patológica que se registra desde mediados de siglo XIX.

Hoy en día, estamos acostumbrados a escuchar el término 'Piromanía', cosa que hace un par de siglos aún era un enigma; pero si bien estamos familiarizados con éste, no lo comprendemos al cien por ciento. ¿Cuáles son sus características más primarias?

Te dejamos 25 datos acerca de piromanía:

1. Una pequeña estadística:

En 2012, se estimaba que sólo un 3% de los iniciadores de incendios eran pirómanos.

2. Intereses profesionales

Muchos intentan convertirse en bomberos y no tienen éxito, por lo que se mantienen como voluntarios

3. Es una forma de psicopatía

La piromanía es parte de la tríada psicopática junto con el maltrato animal y la enuresis. Quien la padece, siente una atracción desmedida hacia el fuego.

4. La recompensa

Al producir el fuego, un pirómano siente un alivio emocional muy grande, así como un aumento en la tensión antes de hacerlo.

5. Un pirómano no es incendiario

No hay que confundir a un pirómano con un incendiario, éste último es quien inicia un fuego por un propósito específico o un pago.

6. El trance previo

Antes de iniciar un fuego, el pirómano entra en un estado de conciencia alterada (trance), aunque se percata de lo que está haciendo.

7. Un padecimiento muy antiguo

Se han registrado casos desde 1850, pese a que, probablemente, esta patología se remonta a otras épocas.

8. Una condición extraña

Es un desorden mental sumamente raro y tiene que ver con la falta de control de impulsos.

9. La compulsión de incendio

Se presenta una conducta repetitiva de causar fuego.

10. Una patología muy masculina

Este trastorno es mucho más común en hombres que en mujeres.

11. ¡Se presenta en los primeros años!

Esta perturbación se va consolidando desde la infancia. Por eso es sumamente importante prestar atención a cualquier detalle que se relacione con este trastorno.

12. Mente desordenada

Un pirómano tiende a iniciar el fuego de una forma poco organizada.

13. ¿Qué pasa cuando un pirómano es detenido?

Cuando son detenidos, admiten su culpa de manera rápida. No le preocupa inventar una excusa. No se siente avergonzado por el incendio que provocó.

14. Manías...

Promueven falsas alarmas, por puro placer.

15. Poca presencia en bosques

En Estados Unidos, menos de un 1% provoca incendios forestales

16. Panorama europeo

Hasta hace cinco años, se estimaba que sólo en España no había más de 100 personas que padecieran de este trastorno.

17. En cualquier lugar...

Son miles los incendios provocados que ocurren cada semana en el mundo.

18. Una forma de vivir

Según un estudio realizado por la Universidad de Kent, los pirómanos tienden a estar de acuerdo con frases como “el fuego forma parte de mi vida” o “no sería nada sin el fuego”; del mismo modo, aseguran que es una pieza fundamental de su personalidad.

19. En el aspecto psicológico...

La mayoría de los pirómanos no ven los eventos de su niñez relacionados con el fuego como traumas, sino como rememoraciones positivas.

20. Pueden dañar intencionalmente a alguien

También hay quienes sí lo ven como un recuerdo aterrador, por lo que provocan el fuego para asustar a otros.

21. Algo “normal”

Ya sean situaciones positivas o negativas, afectan psicológicamente haciendo que el individuo sienta una normalización hacia el fuego.

22. Falso sentido del poder

Otro factor importante es que el pirómano se siente con el 'derecho' de provocar un incendio.

23. Tienden a victimizarse

En el mismo estudio realizado por la Universidad de Kent, se dedujo que los pirómanos también tienden a rumiar sobre acciones que creen fueron hechas en su contra.

24. Una enfermedad como muchas otras

La piromanía requiere tratamiento psicológico y psiquiátrico.

25. Todo tiene un lado positivo

Sin embargo, y sólo se registran algunas excepciones, hay pirómanos que utilizan su trastorno para crear en vez de destruir, como es el caso de Cai Guo-Qiang, un artista chino que manipula los explosivos a su antojo para retratar situaciones bellamente alarmantes.

Fuentes:

La mente de un pirómano: El Mundo España

La psicóloga que se metió en la mente de un pirómano: BBC Mundo

Cai Guo-Qiang: The artist who 'paints' with explosives: CNN STYLE

Ocupación mixta, reto en la

prevención

Cuando escuchamos el nombre de World Trade Center (WTC) México, inmediatamente lo relacionamos como algo emblemático de nuestra ciudad; imaginamos sus cristales azulados y lustrosos, tal vez la torre con la punta rotatoria –la más alta del mundo- que sirve de lujoso restaurante gourmet, quizá el área dedicado a conciertos y shows o su porte de gigante guardián, silencioso e imponente; pero rara vez lo vemos como lo que realmente es, una ciudad intercomunicada.

Entrevistamos al licenciado Javier Cruz García, Gerente de Seguridad Del Centro Internacional de Exposiciones y Convenciones (CIEC) del WTC y Pepsi Center, quien nos obsequia un vistazo de la historia de la estructura:

“El World Trade Center de la Ciudad de México, conocido anteriormente como Hotel de México, es un rascacielos de 207 metros y 50 pisos; ha sido un pionero y fuente de inspiración para la ocupación mixta, que incluye un centro de convenciones y exposiciones, centro de espectáculos, centro cultural, estacionamientos y el restaurante giratorio (tal vez su característica más famosa)”, oficinas, cines, bancos, entre otros servicios.

Javier nos explica también que el complejo, enclavado en el corazón de la colonia Nápoles, a tan sólo 11.7 kilómetros del Aeropuerto Internacional, “cuenta con dos recintos de clase mundial: el **CIEC** y el **Pepsi Center**; y ambos representan una oferta inigualable para albergar cualquier tipo de evento, debido a su diseño multifuncional”.

El uno y el otro dan vida a infinidad de espectáculos a lo largo del año (cerca de mil) y reciben aproximadamente a tres millones de visitantes. Con el Pepsi Center WTC, albergando hasta 8 mil asistentes en pista y con 3 mil 478 butacas, y el Centro de Exposiciones, en el que se llevan a cabo muestras de

todo tipo, desde servicios médicos hasta exposiciones industriales, no nos sorprende que sean pioneros en eventos de tipo *trade show* y/o de consumo. Si los juntamos, tendremos 30 mil metros cuadrados de infraestructura.

Javier Cruz considera al edificio de ocupación mixta, con todas y cada una de sus partes, como una gran ciudad, pero toda metrópoli conlleva una responsabilidad enorme, y el riesgo siempre está presente...

Estar siempre preparado es importante

Para asegurar el CIEC y el Pepsi Center es necesario un sistema estructurado que involucre las distintas disciplinas de la seguridad, tanto técnica como física y operativa- explica el Gerente-. En éstas se conjugan diferentes factores, como la presencia tangible de elementos de seguridad, sistemas modernos de videovigilancia que permiten supervisar en tiempo real todas las actividades del recinto mediante el *Cuarto de Monitoreo 24/7*, elementos arquitectónicos de ingresos, circulación y evacuación, así como sistemas de detección, alarma, supresión, cuerpos de emergencia y reacción inmediata con supervisión constante, todo esto para atender las incidencias y variables que puedan presentarse.

Cuando llegamos al tema de la evacuación, Javier nos confiesa que no le gusta referirse a la concentración de público en los eventos como "masa", sino como individuos, cada uno importa. Para mantenerlos a salvo "se diseñan dispositivos acorde al perfil y tipo de show, considerando que ninguno es igual. Las personas acuden a nuestros eventos colectivamente bajo un interés común, ya sea un congreso, exposición, graduación o concierto, y hay que evaluar de manera integral cada una de las situaciones para visualizar y anticipar los posibles riesgos, y actuar o activar mecanismos de control acorde al mismo". Él comenta que las variables que analizan son

variadas: edad, sexo, duración del evento (pueden ser días), horarios, salones ocupados, talento, activaciones publicitarias y plano del evento, “este último tiene un especial interés, pues nos permite determinar la capacidad de visitantes por espacio ocupado, así como los pasillos de circulación, distribución de los *stands*, accesos, y, por supuesto, las rutas de evacuación necesarias para acceder a las salidas de emergencia más próximas a la ubicación del necesitado”.

El riesgo de fuego

Los recintos cuentan con el programa interno avalado por autoridades de protección civil, mismo que cada año es actualizado e incluye capacitaciones para todo el personal y formación de brigadas de emergencia entre las que se encuentran Primeros Auxilios, Evacuación y Repliegue, Búsqueda y Rescate, Prevención y Combate de Incendio, ésta última en dos fases: la primera en frío con una capacitación en sala y ejercicios prácticos con mangueras, equipos fijos y móviles contra incendio; en una segunda fase, se realizan ejercicios con fuego real controlado en un campo de prácticas especializado, lo que permite contar con brigadistas capacitados para atender las diferentes emergencias que pudieran presentarse.

“Además, en las brigadas se cuenta con personal interno, proveedores de casa, empresas de seguridad privada e interna; estos dos últimos por obligación deben participar activamente en las diferentes brigadas y asegurar que el personal participe en capacitaciones y ejercicios. Asimismo, se consideran anualmente simulacros de campo y gabinete, tomando en cuenta distintas hipótesis como: incendios, sismos y evacuación (...) lo que le permite tener personal capacitado para dar atención en tiempo real a diferentes emergencias que pudieran presentarse”, agrega el Gerente.

Javier Cruz García nos platica que, en caso de una emergencia, el Comité de Emergencias es el responsable de tomar cualquier decisión indispensable acorde a la situación “e interactuar o solicitar la intervención de las diferentes autoridades en materia de Seguridad y Protección Civil, en el que se establecen convenios de participación conjunta en temas preventivos, operación y comunicación que ayuden al adecuado y seguro desarrollo de los eventos.

“A lo largo de la vida de este recinto, se ha concientizado en la necesidad de disminuir los riesgos inherentes en la diversidad de las operaciones, por lo que en la construcción y ampliación se han considerado materiales ignífugos, aplicación de retardantes de fuego, aplicación de materiales intumescentes y en general equipos o aditamentos que permitan disminuir el riesgo de incendio”, asevera Cruz García.

De entre todas las normas que existen en el WTC, se han implementado la prohibición de uso o generación de flama abierta (fuego), así como la utilización de pirotecnia o llama controlada; “por otra parte, las instalaciones eléctricas han sido un factor importante y muy cuidado. Se les da un especial énfasis, ya que por su naturaleza de temporalidad, deben pasar por estrictos controles de seguridad y cumplir con la **NOM 001 SEDE 2012**, instalaciones eléctricas (utilización), lo que también nos ha permitido prevenir riesgos de incendio”.

Foto: World-trade-center-DF

Foto: LED

Foto: Cuadro WTC

Prevención, protección, bienestar... y conciencia

Según el Gerente de Seguridad del CIEC y del Pepsi Center del WTC, una de las medidas más importantes, hablando del tema de

prevención es el reglamento de operaciones del recinto.

“Nuestros clientes deben respetar en todo momento las normas y reglas establecidas por el lugar para prevenir incendios o incidentes”, afirma Javier. Por su respuesta, podemos deducir que, independientemente de todos los esfuerzos del *staff* para salvaguardar la integridad de todos, gran parte de la prevención debe suscitarse en la mentalidad de cada una de las personas que entran a esos recintos; si no hay conciencia, no van a importar las medidas preventivas que se tomen inicialmente.

Los accidentes suceden de un momento a otro, en un parpadeo, son fortuitos, y de ahí que su naturaleza sea tan terrible. Es bueno sentirse seguro en un establecimiento y contar con todas las facilidades para evitar acontecimientos desagradables, pero nunca hay que confiar de más, al menos no tanto como para no tomar la salud en nuestras propias manos y vivir día a día con un pensamiento abierto y responsable.

Actualmente, el Centro Internacional de Exposiciones y Convenciones WTC es el 1° recinto ferial en México en obtener la Certificación **LEED EBOM GOLD** en la categoría de “Edificios Existentes con Prácticas en su Operación y Mantenimiento Sustentable”, alcanzando el Nivel Oro emitido por el Green Building Certification Institute.

>“Pepsi Center 4 mil 20 metros cuadrados y alberga hasta 8 mil personas en un show”.

Por: Laura Duque

Las cinco diferencias entre NFPA y FM

¿Se puede cumplir con ambos estándares? ¿0 es una situación utópica?

Muchos de los usuarios de sistemas contra incendio se cuestionan si deben cumplir tanto con NFPA Y FM, sin embargo, a partir del año 2010, esta práctica se volvió un tema de discusión en todas las compañías dedicadas al diseño e instalación de rociadores automáticos, ya que FM cambió radicalmente sus Hojas Técnicas referentes a los rociadores contra incendio. En este artículo, abordaremos 5 diferencias entre NFPA & FM, pero estas diferencias **NO** deben considerarse las únicas entre los mismos, ya que tenemos una gran variedad de diseños e instalaciones, las cuales deberán evaluarse detalladamente.

Algunas empresas cuentan con especificaciones propias, mismas que no han sido revisadas por un largo tiempo y siguen indicando requerimientos de sistema contra incendio obsoletos, solicitando al diseñador e instalador de los rociadores automáticos contra incendio cumplan con ambos estándares de NFPA & FM incluso con versiones muy antiguas. Pero también encontramos que algunos consultores de compañías de seguros siguen la misma práctica, sin revisar las actualizaciones de NFPA & FM.

La problemática de las diferencias entre NFPA & FM, empieza en saber: ¿Quién será la aseguradora? ¿Quiéren cumplir con NFPA o con FM?, ¿Se puede cumplir con ambos? ¿Qué es lo que cambia en el proyecto si se cumple con uno u otro? Con este artículo no pretendo decirles a ustedes los usuarios de los sistemas CI que no se puede cumplir con ambos estándares para todos los casos, pero si para la mayoría será improbable

Diferencia #1: Clasificación por Ocupación y Contenidos

NFPA (13 Ed. 2016 en la sección 5.1 & Figura 11.2.3.1) indica la clasificación de riesgos por ocupación, y son las siguientes cinco: Riesgo Ligero LH, Riesgo Ordinario Grupo 1 OH1, Riesgo Ordinario Grupo 2 OH2, Riesgo Extraordinario Grupo 1 EH1 , Riesgo Extraordinario Grupo 2 EH2.

En cambio, FM en su Hoja Técnica 3-26 Ed. Julio 2011, para no almacenamientos, hace una clasificación de riesgos por "hazard", indicando tres categorías: HC-1, HC-2. HC-3.



Otros datos importantes:

- FM no usa curvas de Densidad
- FM usa solo Tablas (Non Storage)
- Tres Categorías de riesgo, HC-1, HC-2, HC3 (Non Storage)
- DS 8-9, Tablas de Almacenamiento (tablas de la 2-11)

Ingeniero Francisco Guzmán

De estas clasificaciones o categorías de riesgo se realiza la selección del tipo de rociador, espaciamiento, demanda de mangueras etc. Si se hace una mala clasificación de riesgo en ambos estándares, lo demás por ende será incorrecto. Por lo tanto, es muy importante hacer una correcta clasificación de riesgos tanto en NFPA como en FM.

Diferencia #2: Limitación de área por sistema de rociadores

En NFPA (Ed. 2016 Sección 6.8 & 8.2) se indica que la alarma deberá durar 5 min y el área máxima para los sistemas necesitará ser de 52,000 Ft² y 40,000 Ft² máximo por sistema según la clasificación de riesgo, método de cálculo etc., pero

en NFPA (72 ed. 2016 sección 17.12.2) dice que la alarma deberá ser activada por el interruptor de flujo del *riser* en no más de 90 segundos al abrir la válvula de inspección, prueba y dren que simula el operar un rociador del sistema con el orificio más pequeño que se tenga en el sistema. Primeramente, aquí tenemos una diferencia entre los NFPA 13 & 72, por el tiempo indicado.

Preguntando a alguno de los miembros de estos comités de NFPA del porqué de esta diferencia, recibí la siguiente respuesta: porque son filosofías distintas de un comité y otro, en fin, también tienen sus temas internamente en NFPA.

Encontramos que en la Hoja Técnica de FM 2-0 ed. Enero del 2014 sección 2.4.1.6 & 2.6.4 indican que esta alarma debe activarse en no más de 60 segundos versus 90 segundos de NFPA 72, pero además indica que el sistema podrá ser de más área siempre y cuando los cálculos hidráulicos lo permitan. (Por mi experiencia, les puedo decir que los sistemas si los mantenemos en las áreas permitidas por NFPA podrán cumplir con la alarma activada dentro de los 60 segundos. Pero aquí tenemos esa gran diferencia entre un estándar y otro).

Problemas de tener un sistema con un área mayor a 52,000 ft²:

- Una Válvula para un sistema muy grande
- Mayor Tiempo de Drenado y llenado
- Mayor Tiempo Desprotegido por un mantenimiento
- Mayor Aire atrapado en las tuberías
- Mayor Tiempo de activación de la alarma

Diferencia #3 Riesgo Ligero LH-Respuesta Rápida

Este punto es para riesgo ligeros LH, por NFPA 13 Ed. 2016 sección 8.3.3.1 indica que los rociadores para este riesgo deberán ser de respuesta rápida en instalaciones nuevas, en caso de ser existentes se permitirá instalar rociadores de respuesta *standard*, FM en la hoja técnica 3-26 Ed Julio 2011 sección 2.1.1.1 indica que pueden ser utilizados los dos tipos

de rociadores en riesgos ligeros, *standard* y respuesta rápida, estos rociadores de respuesta rápida no deben utilizarse en sistemas secos por NFPA & FM, solo en sistemas húmedos.

Diferencia #4: Factores de Cálculos Hidráulicos

(Imágenes: Figura 8 y Figura 9)

En NFPA (13 Ed. 2016 sección 23.4.4.2.1) se indica un factor de cálculos hidráulicos de 1.2 para determinar el número de rociadores por ramal a considerar en el área remota hidráulicamente; pero en FM (Hoja Técnica 3-0 ed. Marzo 2010 sección 2.1.2.2.3.1) se debe usar 1.2 para pendientes de cubierta menores de 5 grados y 1.4 para pendientes de cubierta mayores de 5 grados, además indica un método de cálculo llamado *skew* para determinar, exactamente, donde comienzan a calcularse los rociadores en el ramal del área remota hidráulicamente, a diferencia de NFPA 13 que sólo indica que se deberán realizar tres cálculos hidráulicos para determinar el rociador más remoto. Otra diferencia importante a notar aquí es que las pendientes permitidas por NFPA 13 son de 16.7 % como máximo. Estas desigualdades, tratándose de factores de cálculos hidráulicos, son muy significativas cuando entramos en una licitación por ganar un proyecto, ya que los diámetros y equipos a considerar se verán afectados por estos simples cambios de factores y métodos, por lo anterior es muy importante definir con que se quiere cumplir desde un inicio: con NFPA o FM.

Diferencia #5: Medidor de Flujo en Cuarto de Bombas CI

En NFPA, se indica que las distancias al medidor de flujo deberán ser las que indique el fabricante, y que se necesitarán tener 5 y 2 diámetros antes y después del medidor de flujo hacia las válvulas de seccionamiento, para tener una buena lectura, por el contrario, FM indica que deberán considerarse 10 y 5 diámetros, antes y después del medidor de flujo hacia las válvulas de seccionamiento. Como podemos

observar, es una gran diferencia, la cual nos lleva a tener un cuarto de bombas mucho más grande y también más tubería.

Finalmente, como podemos ver, FM publicó su propio set de estándares en el año 2010 que son independientes de los publicados por NFPA. Como los documentos de FM no siguen el mismo formato de NFPA, es más difícil comparar los requerimientos de uno con el otro ya que hay muchas diferencias entre sus documentos, así que cada proyecto debe ser estudiado cuidadosamente. Hay algunos requerimientos en los estándares de FM que no son más estrictos que los de NFPA; también hay circunstancias en las que cumplir con ambos documentos es "imposible", o poco probable, que se pueda cumplir con NFPA & FM, sobre todo desde hace siete años.

> Algunas empresas cuentan con especificaciones propias que no han sido revisadas por un largo tiempo y siguen indicando requerimientos de sistema contra incendio obsoletos.

Por: Francisco Guzmán Hernández

La arquitectura y los sistemas contra incendio

¿Por qué algunos arquitectos y propietarios se rehúsan a adoptar a los sistemas contra incendios como parte fundamental de sus diseños y edificaciones? Un experto nos lo explica...

La arquitectura en México desde la óptica de Raúl Peregrina Solís

Dentro de las instalaciones del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, Raúl Peregrina Solís nos platica de su juventud, de cómo adoptó las influencias que hoy en día lo acompañan, siendo, hace unos años, un estudiante más en el taller José Villagrán García, dentro de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de México (UNAM). “Yo estuve en ese taller, y ahí siempre nos inculcaron el ser muy octagonales, muy ‘cuadrados’, sin embargo, a todos los arquitectos nos enseñan la teoría de la arquitectura del maestro Villagrán García. Él es una de mis grandes influencias. Gracias a él entendí que sin el concepto no puedes empezar a diseñar”. Asimismo, el arquitecto nos confiesa que una de sus inspiraciones “más modernas” es Norman Foster, y que incluso está trabajando en una tesis acerca de su obra; él se enamoró de la creación del artista británico gracias a una colega, desde ahí amplió su percepción y concepción acerca de la técnica. “Vi que la arquitectura no es como siempre la pensamos, octagonal o pesada, sino que hay una cantidad de materiales diversos con los cuales podemos experimentar, como las tridimensionales, las formas metálicas, los cristales... Esta evolución de monolítico a plástico es sensacional. Nos permite crear un diseño más a nuestros gustos y necesidades”. Como diría Le Corbusier: La arquitectura es arte en su sentido más elevado.

Del panorama actual mexicano, cree que el país está entrando a un *boom*, a una internacionalidad, algo en la forma de construir que se vuelve -y se siente- global. “En México, hasta hace unos veinte años, parecía que seguíamos construyendo como los antiguos egipcios, con la piedra cargando en la espalda, con puros tabiques, etc. Actualmente, los procesos constructivos han sido desarrollados tan tecnológicamente, que si en una casa podías tardarte ocho meses en construirla, ahora la edificas en cuatro. ¿Cómo defino al panorama que se vive hoy en día? Universal. Así lo definió el arquitecto José Díaz Infante, que en paz descansa. Él creía en esa contemporaneidad y universalidad”.

Él enfatiza en que estamos presenciando el surgimiento de los llamados arquitectos tecnópatas, que buscan aprovechar estas nuevas tendencias para sus diseños. Esto se está dando en México también. El desarrollo de la tecnología, derivado de la necesidad de crear más infraestructura en menor cantidad de tiempo, debe venir a su vez con mayor responsabilidad y precaución, hablando de sistemas contra incendios, ya que se generan otros riesgos.

La prevención contra incendios y catástrofes dentro de la obra arquitectónica

Para el arquitecto, hay una brecha esencial en nuestra historia, y la forma en la que ésta ha afectado nuestras costumbres y procedimientos no puede pasar desapercibida. “En el terremoto de 1985 vivimos una situación de dimensiones extraordinarias. Una catástrofe sin igual en la que muchos edificios colapsaron, creando así un parteaguas en la forma de construir y supervisar la obra. A raíz de esta ruptura, se crearon reglamentos de construcción más estrictos, supervisiones más voraces, incluso surgió la figura del Director Responsable de Obra. No es de extrañar que en México se haga más mención, hablando de catástrofes, a los sismos que a los incendios, sin embargo, es más probable que el segundo consuma a un edificio. Deberíamos estar más preparados para un incendio que para un sismo”.

De acuerdo con Peregrina Solís, gracias a todos estos cambios en reglamentación se crea, tiempo después, la NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección Contra Incendios en los Centros de Trabajo y empieza a involucrarse a la NFPA para trabajar en conjunto, aunque el tema de incendios “sigue siendo tabú en muchos edificios, y sobre todo con los propietarios de éstos. Muchos de ellos no ven el costo-beneficio. No es un capricho, los sistemas contra incendios se deben instalar no sólo para asegurar la seguridad

de las personas, sino del edificio y de la inversión original”.

La solución es sencilla, de acuerdo con el arquitecto: una cuestión de tiempo y concientización. El experto inclusive cree que los constructores y propietarios terminarán adoptando estos sistemas dentro de sus estructuras.

“Sucederá lo mismo que con la construcción... Hace diez años era muy difícil encontrar albañiles usando casco; hoy en día, Protección Civil te suspende el trabajo si no se utiliza esta medida de seguridad. Así será con los sistemas contra incendios, estoy seguro. Lamentablemente, los procesos aquí en México se dan poco a poco”.

Si bien es cierto que la certificación LEED no engloba a estos sistemas por el uso de agua, el arquitecto llega a la conclusión de que se pueden utilizar aguas tratadas en depósitos. “Eso puede alimentar a un sistema contra incendio sin problema, sólo es cuestión de que la gente de LEED dé este tipo de certificación para el agua de desechos, que se quiten las grasas o metales pesados que contenga y sirva para el fin de rociadores.

¿Una cuestión de estética?

El rechazo a estos sistemas también se da por cuestiones de estética. Es otra de las razones principales, indica Peregrina, ya que, aun cuando los reglamentos de construcción estipulan un código de color por seguridad, los arquitectos, por un tema de belleza o prejuicio de que ‘se ve feo’, no están de acuerdo con esta colocación.

“En una plaza comercial que también diseñamos y en la que presentamos el cálculo contra incendio, nos preguntaban si era necesario utilizar ese diámetro para la tubería, ya que la consideraban muy gruesa y tosca, y que no les agradaba la idea

de usar pintura roja, preferían pintar de amarillo y blanco; eso no se puede, porque está la NOM-026-STPS-2008, Colores y Señales de Seguridad e Higiene, e Identificación de Riesgos por Fluidos Conducidos en Tuberías, que indica qué tipo de colores deben utilizarse para cada tipo de instalaciones. Incluso los extintores; cada color es para una cierta cosa. En conclusión, sí, tiene que ver mucho con la estética. Pero también está la parte de los materiales. En Estados Unidos, por ejemplo, el sistema constructivo se conforma casi en su totalidad de madera; aquí en México, construimos con mampostería y concreto, entre otras cosas, por lo que muy difícilmente este tipo de materiales arderá, o al menos ésa es la creencia.

“Otra cosa que afecta terriblemente a la industria es que la gente tiene esa tonta idea de las películas de Hollywood, de que sacan el encendedor y toda la planta se activa. Eso es una mentira, pero es la creencia popular. ¿Quién querría algo así en su edificio?

Protección activa y pasiva, ¿cómo se implementan en la planeación?

Es necesario mencionar que la protección pasiva es aquella que se remonta a los materiales ignífugos de la construcción, rutas de evacuación, ventanas, etc. “Éstas tienen que planearse desde que se comienza el proyecto, desde la contemplación de la estructura metálica y los materiales con que se diseñará y ornamentará, como la pintura intumescente, los retardantes, detectores y la ventilación. “Por ejemplo, la Torre Bancomer es un excelente ejemplo. Ya pusieron en la zona de *lobby* y elevadores unas cortinas metálicas que, en caso de siniestro, sirven para aislar las áreas afectadas y proteger a las personas, evitando que se propague el fuego más allá”. Conforme con el arquitecto, en el diseño debe haber sistemas pasivos desde el principio!

“En México tenemos la ventaja de que muchos materiales petreos, que pueden aguantar hasta dos horas a fuego directo, se encuentran a la mano, y se puede hacer uso de ellos como materiales retardantes o ignífugos para contemplarlos desde el principio de la estructura”.

¿Y qué hay de los sistemas activos? Gran parte de éstos involucran la participación humana, pero el experto considera que son desfavorables, puesto que con el mínimo error de quien opere uno de estos dispositivos, podría desencadenarse una tragedia o consumirse un edificio, esto debido a un descuido o falta de conciencia. De esto deriva la migración a los sistemas automáticos. La importancia de un buen diseño, instalación y mantenimiento por parte de los especialistas juega un papel muy importante.

Todo viene desde casa

La gente a veces no sabe cómo utilizar un extintor y tiende a contemplar estas acciones como complejas, pero poco a poco se logrará un cambio de mentalidad. “Yo le digo a mis conocidos que a veces van al cine con la familia y en un combo se gastan lo de un extintor y dos detectores (*risas*). Hay que empezar a crear esa cultura de prevención desde casa”.

Raúl Peregrina Solís es Arquitecto, Director Responsable de Obra, Tercero Acreditado en Protección Civil en Distrito Federal, Consultor Externo en Protección Civil y Perito de Obra en el Estado de México; también ejerce el cargo de Vicepresidente de Acción Financiera en la Asociación de Directores Responsables de Obra en el Colegio de Arquitectos, Corresponsable y Perito en Diseño Urbano en el Colegio de Arquitectos de México (CAM-SAM) y, de igual forma, Presidente de Arquitectos y Especialistas de Protección Civil de la Asociación en CAM-SAM.

- > “Debemos estar más preparados para un incendio que para un sismo”.
- > “Los sistemas contra incendio son “antiestéticos” para algunos arquitectos”
- > “El pensamiento Hollywoodense nos afecta a todos”
- > Los avances tecnológicos conllevan una gran responsabilidad para evitar riesgos

Por: Laura Duque

Consideraciones preventivas para el uso de fuegos artificiales

NFPA 1124 y 256 son referencias idóneas para conseguir que la industria de fuegos artificiales en México se regule y con ello frenar la cantidad de personas lesionadas o muertas, además de pérdidas materiales

Un cielo nocturno iluminado por las explosiones de los fuegos artificiales y el atronador sonido de los petardos son parte tradicional de las celebraciones de fin de año en todo el mundo. La pirotecnia es un negocio global, dominado por las manufactureras chinas, que mueve alrededor de 12 mil millones de dólares por año. Aunque la industria ha evolucionado mucho con el paso del tiempo, la manipulación de estos

explosivos sigue produciendo miles de heridos y víctimas mortales, sobre todo en países con controles de seguridad menos estrictos.

Las siguientes consideraciones deben de ser parte de una identificación inicial para que más adelante y con un detalle minucioso se puedan diseñar las instalaciones seguras para la edificación de un taller, el polvorín y el almacenaje por separado, así como las áreas compartidas de venta al público. Tampoco deben perderse de vista los requerimientos para el manejo, embarque y transportación en un proyecto, el alcance, la definición de tablas de compatibilidades, tamaños, volúmenes y cantidades que se manipulan por tipo de fuego artificial específicamente (véase anexo 1).

Partir de la definición

Fuegos Artificiales es cualquier composición o artefacto que tiene el propósito de producir un efecto visual y/o audible como consecuencia de una combustión, deflagración o detonación. Para lograr los coloridos y formas visuales espectaculares se requieren algunos elementos véase figura 1.



Los fuegos artificiales deben de ser considerados “materiales peligrosos” ya que tienen el potencial de causar grandes pérdidas materiales e irreparables lesiones y daños en personas, –considero que se debe de constituir un equipo profesional multidisciplinario que vigilen los requerimientos que regulen y apliquen las condiciones mínimas de seguridad, que ayuden a disminuir las probabilidades de que los accidentes se presenten, teniendo en cuenta la previsión prevención y mitigación de riesgos, antes de cualquier

autorización de funcionamiento. A continuación se enumeran algunos requisitos que parecen elementales, pero las confusiones de siguen presentando y los accidentes también-.

Requisitos mínimos para quienes usan fuegos artificiales

- 1.-Deben de revisar las instrucciones de uso y manejo.
 - 2.-Mantener los fuegos artificiales alejados de flamas y fuentes de calor.
 - 3.-No dejar los fuegos artificiales abandonados. No manipular los polvos separándolos de su empaque original. ¡No es un juguete! Y no está libre de riesgos.
 - 4.-Los adultos deben de supervisar a los menores. Evita almacenar juegos artificiales en el hogar y guardarlos fuera de su empaque original.
- **Algunos de estos fuegos artificiales llegan a alcanzar temperaturas del orden de los 1093 °C/2000 °F, esta temperatura puede iniciar grandes incendios y explosiones.**

Lo mínimo para la producción de fuegos artificiales

Delimitando una buena identificación, planeación y ejecución de los requisitos de seguridad en la producción de fuegos artificiales, se pueden tener áreas seguras, que minimizan las posibilidades de un accidente, por ejemplo, las áreas de producción deben de estar por lo menos a 30 mts del acceso del público u otras actividades ajenas. El área de producción no debe de contener más de 2.3Kgs de mezcla pirotécnica y no más de 0.23 kg de mezcla explosiva. Todo el demás material debe de ser resguardado en su área de almacén o polvorín. Todo el material debe de ser resguardado en su área de almacén al término de cada día de trabajo. Los nuevos productos terminados creados deben de ser empaquetados e incluir sus

indicaciones de seguridad, incluyendo los requerimientos de transportación. Y almacenados en su área designada para producto terminado.

Se deben de mantener los registros de las hojas de seguridad de materiales y los registros correspondientes de los proveedores. Si los locales, o edificaciones no pueden cumplir con las medidas de seguridad indicadas en la norma, entonces se deben de considerar como un solo "edificio". En donde se sugiere como medida preventiva no tener más de 224 kg de mezcla pirotécnica y no más de 4.5 kg de mezcla explosiva.

Se deben de definir los requerimientos de construcción del polvorín o almacén, poniendo especial atención en el sistema de calefacción, ya que se requieren medidas de seguridad específicas. Existen los Tipos I, II, III y IV de polvorín de acuerdo a sus usos si son fijos o móviles.

Materiales de construcción, para localidades de menos de 743m² por materiales que se designen, para más de 743m² deben de ser construidas con 2hrs de resistencia al fuego, más otras consideraciones particulares, como el cumplimiento NFPA 256 para los techos. Si se instalan ocupaciones múltiples, estas deben de estar protegidas por una pared de resistencia al fuego de 2hrs. Las áreas de preparación igualmente deben de considerar la construcción de una pared de resistencia al fuego, tomando en consideración su vecindad con otras ocupaciones (véase figura 3).

Lista de recomendaciones conforme a la ocupaciones que circundan un taller y/o bodega de fuegos artificiales

1.-La localidad debe de dar aviso a la autoridad correspondiente sus intenciones de operar un taller de producción previamente a su puesta en operación.

2.-Todas las composiciones y material pirotécnico deben de ser almacenados de manera segura al finalizar una jornada de

trabajo y bajo llave.

3.-No deben de estacionarse vehículos cerca de las áreas de preparación de fuegos artificiales. Las distancias de seguridad estarán en función de los volúmenes almacenados, un ejemplo de separación mínima es de 11 m, y así gradualmente hasta llegar a una separación mínima de 30 m.

4.-Solo personal capacitado debe de ingresar a las áreas de trabajo y almacenaje.

5.- NO Fumar e instalar ayudas visuales que indiquen esta prohibición. Si se designan áreas de fumar deben de estar a no menos de 30mts de las áreas de producción. Tener cuidado de que si se desea fumar, no ir a la zona de fumadores con la ropa impregnada de material pirotécnico y/o material explosivo. No acudir a áreas de preparación de comida, labores de mantenimiento o en actividades que generen calor o chispas, con ropa contaminada.

La ropa debe de ser limpiada permanentemente, evitar que se le acumulen polvos explosivos.

6.-ÉL área de trabajo y almacenaje estarán al mismo nivel, no en sótanos y no en azoteas.

7.-Sellar accesos y ventanas, para evitar contaminación por polvos de tierra. Un riesgo en esta sugerencia es porque no se genere alguna nube de polvo de tierra/pólvora.

8.-Minimizar las superficies que pudieran acumular polvo de tierra y de pólvora. Evitar grietas o fallas en las paredes, pisos dañados o muebles que puedan acumular polvos.

9.-Proporcionar zapatos dieléctricos y sistemas de liberación de estática para el personal.

10.-Las fuentes de calor fijas y portátiles estarán prohibidas.

11.-Las fuentes de calor que requieran los procesos pueden ser por vapor, agua caliente, aire caliente indirecto y otros medios seguros.

12.-Las instalaciones eléctricas deben de cumplir los requerimientos para atmosferas peligrosas o no proporcionar instalaciones eléctricas. Si se requieren las instalaciones eléctricas estas deben de cumplir con NFPA 70.

13.-No usar lámparas portátiles, no listadas para atmosferas peligrosas.

14.-Los materiales pirotécnicos y explosivos deben de estar alejados de cualquier trabajo de mantenimiento.

15.-Todos los equipos y dispositivos mecánicos de trabajo deben de ser aterrizados.

16.-Contar por lo menos con dos salidas de emergencia por cada área de trabajo.

17.-El sanitario debe de estar alejado del área de procesos.

18.-Evitar acumulaciones de humedad y posibilidades de inundación.

19.-Todos los equipos eléctricos y equipos de servicios generales deben de instalarse a no menos de 25m de las áreas de preparación.

20.-Mantener alejados los materiales oxidantes, no tener cerca de combustibles ordinarios, líquidos combustibles ,líquidos flamables , grasas , que pueden causar una reacción peligrosa.

21.-Mantener estrictos estándares de orden y limpieza. Disponer en contenedores cerrados los polvos de pólvora mezclados con polvo de tierra. Humedecerlos es una buena sugerencia para evitar que vuelen de un lado a otro. Una nube de polvo movida por aire puede ser un riesgo en caso de encontrar un punto caliente o un punto de generación de

chispas.

22.- Se debe de proveer un sistema automático contra incendio para superficies ocupadas para almacenaje de más de 1115 m², No instalar extintores en los interiores, se recomienda instalar extintores de agua presurizados en combinación con los de Polvo Químico seco. No usar los extintores de agua si hay instalación eléctrica disponible.

23.-Tener un plan de emergencia. Se deben de incluir indicaciones de evacuación por explosión y prevenir lesiones incluso con los grupos de emergencia.

En la lectura del listado anterior se aprecia una implementación de requerimientos aparentemente sencillos y de fácil aplicación, pero surgen gran cantidad de preguntas para lograr esos requisitos, y que el equipo multidisciplinario deberá de plantear, diseñar y construir.

Como una referencia concreta se debe de consultar la tabla 4.8.4.5 de NFPA 1124 que indica las distancias mínimas de seguridad de un almacenaje, hasta las áreas de preparación, las viviendas, las vías de acceso y otras instalaciones; esas distancias son variables de acuerdo a los volúmenes de almacén.

Otra referencia importante es la energía mínima de una chispa requerida para la ignición de un polvo combustible que puede variar desde 100mJ (mili julios) hasta 1900mJ.

Las fatalidades recientes ocurridas en el país demuestran la necesidad de normar esta industria de fuegos artificiales.

* El 26 de setiembre de 1999, al menos 56 personas perdieron la vida y 348 resultaron heridas a causa de varias explosiones en cadena, una de las cuales ocurrió en un depósito clandestino de fuegos artificiales, en Celaya (300 kilómetros al noroeste de México DF).

* El 1 de enero de 2003, la explosión de productos pirotécnicos en un mercado de Veracruz, sobre la costa del Golfo de México, tuvo un saldo de 28 fallecidos y una treintena de heridos.

* En marzo de 2013, 17 personas murieron y 80 resultaron heridas durante una fiesta religiosa a causa de la explosión de una camioneta que transportaba fuegos artificiales en Nativitas, en el estado de Tlaxcala.

Finalmente debemos entender la importancia de identificar los materiales peligrosos asociados y sus correspondientes medidas de seguridad para su transportación con el cumplimiento mínimo para transitar por cualquier vía.

> Materiales de construcción, para localidades de menos de 743m² por materiales que se designen, para más de 743m² deben de ser construidas con 2hrs de resistencia al fuego, más otras consideraciones particulares, como el cumplimiento NFPA 256 para los techos.

Por: Conrado Barrera S.

Ing. CEPI

Fundador RJC Mantenimiento Industrial/Especialistas en extintores portátiles.

El riesgo de incendio no conoce fronteras

Jon Michelena, de la CEPREVEN en España, nos comparte sus experiencias en el ramo.

La concientización oportuna acerca del mundo en el que vivimos

y de los riesgos que se nos presentan, ya sean naturales u originados por los mismos hombres, como es el caso del fuego, es un tema esencial para un sinfín de personalidades, asociaciones y centros especializados alrededor del mundo; la CEPREVEN es uno de ellos.

Pero ¿qué es CEPREVEN?

Nacida hace 42 años y declarada de Utilidad Pública por el Consejo de Ministros en 1981, la Asociación de Investigación para Seguridad de Vidas y Bienes (CEPREVEN) se dedica a fomentar la prevención de riesgos, así como disminuir sus efectos y consecuencias, ya sean en el aspecto humano o en el económico, siempre teniendo en mente la protección de la vida y los bienes sociales.

Desde su creación, el centro fue pensado para promover la prevención- asegura Jon Michelena, Director General de la Asociación-. Fue patrocinada por la Patronal del Seguro a imitación de los grandes centros de producción europeos de la época.

“La idea era crear un espacio que desarrollara información y publicaciones para el mercado contra incendio, que en aquél momento estaba naciendo”, confiesa el directivo.

En un principio, para la CEPREVEN, la actividad primordial fue la prevención de incendios, robo de institución, transporte de mercancías peligrosas, el desarrollo de publicaciones y el tema nuclear, entre otras cosas.

Asimismo, en materia de regulación, Michelena se interesa por el tema de la fusión laboral entre el gobierno de España y las distintas localidades que forman la península, y explica que todo este proceso “tiene su centro en la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), encargada de hacer las normas”. De hecho, afirma Michelena, muchas de las normas que se realizan en Europa son a través de esta asociación.

Por otro lado, el Director General hace hincapié en que la labor de normalización, como tal, nunca ha sido obligatoria en la CEPREVEN, ni ha tenido esa intención. “Hacemos normas voluntarias para quienes quieren garantizar la seguridad de sus trabajos”, explica el director, motivo por el cual cree que quienes acatan estas normas lo hacen por un compromiso puro, aunque esto no impacte en materia de seguridad a mayor escala; sin embargo, no todos los industriales españoles comparten este sentido de responsabilidad y ponen en riesgo su patrimonio y el bienestar de sus trabajadores.

Ante el problema de la desinformación

Hoy en día, vivimos en una sociedad expuesta, para bien o para mal, a los medios de comunicación masivos y al bombardeo constante de información, por lo que es difícil creer que siguen existiendo países, aun con ventajas innegables en ámbitos como infraestructura, tecnología o ingeniería civil. En los que la comunicación mediática y organizacional, relacionada con temas afines a la industria, es turbia y censurada; tal es el caso de España.

“En España, no hay estadísticas serias, y eso es un gran problema, pues por esto la gente no percibe a los incendios como un riesgo real. Es una de las grandes carencias que tiene la sociedad española. Los bomberos hacen algunas aportaciones por su cuenta. Es una de las grandes demandas, pero no concebimos saber más de lo indispensable. En España, la información se guarda mucho”, asegura Jon.

La información se ha convertido en una de las grandes demandas de la región europea, según Michelena, quien admite sentirse celoso del acceso a esta herramienta por parte de otros países y tiene la enmienda, junto con CEPREVEN, de promover la apertura a las estadísticas de incendios.

“Cuando no cuentas las cosas, es difícil que las gestiones”, condena el directivo, pues cree que, a menos que haya un

incendio grande y significativo se arma revuelo en España, aunque no haya repercusiones sociales, económicas o ambientales más allá ni se generen estadísticas para decirle a la gente cuántos incendios hay en industrias periódicamente.

Jon explica que, parte de que las aseguradoras sean muy herméticas a la hora de compartir información, existe una ley de protección de datos muy estricta. El problema subyace en el fondo. Y, a pesar de que hay una identidad que recoge ciertos datos, el tema de incendios se pierde en el medio por la estructura que tienen cada una de las compañías. Es casi imposible que, ante esta premisa, no se presente la siguiente interrogativa: si la población española contara con más información acerca de incendios y el inminente riesgo al que están expuestos, ¿se volverían más sensibles y conscientes respecto a este tema?

Parte de la naturaleza de la desinformación recide en algo llamado "pólizas multirriesgo", un seguro que tiene como finalidad brindarle una protección integral a su asegurado ante las posibles pérdidas (o percances) que pudieran ocurrirle.

Antes habían seguros por robo, daños por agua, incendios, accidentes automovilísticos y otras cosas- explica Michelena-, pero ahora una única póliza te cubre todo, por lo que, al final, cuando las aseguradoras intentan sacar estadísticas, éstas son generalizadas y no se sabe bien qué género los incidentes.

Jon Michelena está consciente de que las cifras, sobre todo aquellas que refieren al fuego, en su país son turbias. Él estima que al año ocurren 130 incendios (generalmente en invierno y provocados en viviendas) en toda España. Comparado con otros lugares del mundo, incluso México con más de 15 mil siniestros reportados en el último año por algunos medios de comunicación, esta cantidad no es muy alarmante.

“El incendio es algo etéreo, algo que ocurre, sí, pero poco”, comenta Jon. Tal vez, éste sea uno de los principales motivos por el que el común denominador de la población española refleja una clara indiferencia, pues no se toma como un peligro real. “La gente en mi país piensa que el incendio es algo que le pasa a alguien que no conoce y que, además, sucede en un lugar lejano. Es muy difícil que perciban que esto les puede pasar a ellos”, anota el directivo.

Pero hay que tomar en cuenta que, si bien es baja, esta cifra es meramente virtual, pues las pólizas multirriesgo agrupan a los incendios con otros infortunios, confundiendo las métricas.

De acuerdo con Michelena, la desinformación es también el talón de Aquiles en el marco de la obligatoriedad en España, pues sigue siendo un asunto delicado y carece de supervisión al respecto, ya que tanto empresarios como inversionistas hacen lo mínimo necesario para cumplir con lo que se requiere, y así obtener y conservar sus papeles en “orden”.

Más que un estilo de vida, una profesión de corazón

En México, contamos con la peculiaridad de que la mayoría de nuestros bomberos son voluntarios, un acto muy loable, sin duda alguna, pero pocas veces se les proporciona un entrenamiento adecuado. Por el contrario, en España, de acuerdo con Michelena, la situación funciona a la inversa: los bomberos son profesionales y hay pocos voluntarios. El ser bombero implica que la persona en cuestión tiene un carácter bien formado y una ambición muy fuerte.

“Muchos quieren serlo. Es un empleo muy codiciado, reconocido socialmente y bien pagado”, asegura Jon.

Los seleccionados están en capacitación constante, ya sea formación, estudios externos u actividades internas. Incluso en el cuartel siempre están haciendo ejercicio o prácticas— prosigue el Director General de la Asociación de Investigación

para Seguridad de Vidas y Bienes-. No son bomberos de “estar esperando”. Otro dato importante, y que vale la pena mencionar, es que los bomberos voluntarios jamás cubren a los profesionales.

“Para ser bombero hay que realizar una serie de exámenes con pruebas sumamente exigentes y cosas que se tienen que superar. Hay academias dedicadas a formar a los candidatos. Una vez dentro, es el propio cuerpo de bomberos el que hace la formación para que tengan los conocimientos necesarios para poder trabajar como es debido y alcanzar las expectativas, que son muy altas”.

Dentro del cuerpo de bomberos de España podemos encontrar desde conductores, ingenieros, técnicos y arquitectos hasta individuos especializados en carpintería, que son quienes taladran los muros durante un incendio, entre otros oficios.

La ventaja de la profesionalización es evitar improvisar, sin previo conocimiento de causa, durante una emergencia y salvar la mayor cantidad de vidas posible. El profesionista conoce a la perfección las normativas del lugar donde vive, y eso es invaluable.

Y aunque España es, desde el punto de vista de Jon, líder en materia de regulación, aún faltan muchas cosas por hacer; “Alemania es otro de los pilares en protección, debido a sus ideas claras y al funcionamiento óptimo de sus servicios”. El camino es largo, y el actual director del CEPREVEN no teme aceptarlo, pero una cosa sí es segura, está convencido de que poco a poco este panorama cambiará y algo bueno saldrá de ello. En Europa ya está sucediendo este cambio, y próximamente la concientización podría ser una realidad tangible.

>“La gente en mi país piensa que el incendio es algo que le pasa a alguien que no conoce y que, además, sucede en un lugar lejano. Es muy difícil que perciban que esto les puede pasar a ellos”.

Estandarización y competencia técnica

Árbitro que evalúa, certifica y verifica que se cumplan las normas obligatorias y voluntarias en México para generar mayor competitividad.

La Revolución Industrial marcó un punto de inflexión en la historia, modificando e influenciando todos los aspectos de la vida cotidiana de una u otra manera. La producción tanto agrícola como la naciente industria se multiplicó a la vez que disminuía el tiempo de producción.

A partir de este momento se inició una transición que acabaría con siglos de una mano de obra basada en el trabajo manual y el uso de la tracción animal, siendo estos sustituidos por maquinaria para la fabricación industrial y el transporte de mercancías y pasajeros.

Esto dió origen a la Organización Internacional de Estandarización (ISO) y a la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC); con el propósito de homologar procesos que propiciaran un intercambio productivo para las sociedades del mundo. Hoy día estos avances se han caracterizado por la innovación tecnológica y la intensificación de la competencia, por eso la actividad normalizadora es importante, dado que apuntala las economías, así como el comercio internacional unificando un lenguaje común.

Por esta razón, los gobiernos requieren de entidades que les ayuden a verificar, por ejemplo, que los productos que se importan y se exportan en el territorio cumplan con ciertas

normas o estándares.

En México la normalización comprende Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas Mexicanas (NMX), Normas Internacionales y Normas de Referencia.

Figura 1. Definición de los diferentes tipos de normas

NOM. De carácter obligatorio, son elaboradas por dependencias federales.

NMX. De ámbito voluntario, promovidas por la Secretaría de Economía y el sector privado, a través de los Organismos Nacionales de Normalización.

Normas Internacionales. Elaboradas por organismos internacionales de normalización, reconocidos por el gobierno mexicano en término del derecho internacional, tales como: ISO, IEC, UIT, Codex Alimentarius.

Normas de Referencia. Elaboradas por las entidades de administración pública federal para la adquisición y contratación de bienes o servicios.

Para demostrar que lo que se ha producido o comercializado cumple con la normatividad vigente que los rige, se inicia el proceso de evaluación de la conformidad, que conlleva las fases de certificación, verificación, calibración, o muestreo.

Sin embargo, para asegurar que el bien o servicio cumple lo establecido en una norma, se requiere de una entidad de acreditación que valore la competencia técnica y la confiabilidad de estos organismos de certificación, unidades de verificación, laboratorios de calibración y laboratorios de muestreo.

“La EMA da certeza y seguridad a los consumidores. Para el usuario y para la autoridad la EMA es confiable, tiene credibilidad”

La Ley sobre Metrología y Normalización reconoce a la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), creada hace 17 años, como la única asociación civil que funge como instrumento para enfrentar las nuevas reglas del comercio internacional; apegada a la normativa nacional e internacional vigente, reconoce la competencia técnica y la confiabilidad de los organismos de evaluación de la conformidad en el país; también los representa ante organismos regionales e internacionales para conocer requerimientos de acreditación, conforme a los intereses de órganos nacionales de orden privado y público.

En entrevista para la Revista Contraincendio, el ingeniero Jesús Cabrera Gómez, presidente de la asociación comenta “La EMA tiene reconocimientos internacionales que dan certeza y seguridad a los consumidores. Para el usuario y para la autoridad la EMA es confiable, tiene credibilidad”.

La entidad evalúa que los productos, procesos o servicios cumplan con los requisitos que se inscriben en las normas (véase figura 1) para garantizar la salud y seguridad del consumidor por medio de la acreditación.

¿Por qué la EMA es importante?

La acreditación facilita la innovación y transferencia tecnológica, elimina barreras de comercio, genera un lenguaje común en el comercio internacional, permite cumplir con los reglamentos homólogos a los del país de origen, lo que significa centidumbre para los clientes o usuarios, controla la calidad de las exportaciones e importaciones, contribuye a la libre oferta de productos, desarrolla buenas prácticas, ahorros económicos y apoyo al ambiente.

Los organismos de evaluación de la conformidad son agentes evaluadores que conforme a sus actividades se definen como:

Figura 2. Organismo de evaluación de la Conformidad

a) Organismos de Certificación. Aseguran que un producto o

servicio se ajuste a sistemas de calidad ambiental, seguridad y salud en el trabajo, así como inocuidad alimentaria.

b) Laboratorios de Calibración. Llevan acabo puebas, calibraciones y análisis con la finalidad de brindar resultados confiables en áreas de: masa, fuerza, húmedad, volumén, temperatura, etc.

c) Unidades de Verificación. Personas físicas o morales que realizan inpecciones en temas como: gas natural, LP, instrumentos de medición, instalaciones elécticas, etc.

1. d) Laboratorios de ensayo. Llevan acabo puebas, calibraciones y análisis con la finalidad de brindar resultado confiables en ramas de: Agua, construcción, eléctrica electrónica, metal mecánica, ambiente laboral, etc.

Hasta ahora la EMA ha emitido más de 4300 acreditaciones en todo el país, en sectores como el agroalimentario, metal mecánico, salud, ambiental, químico, contrucción y energético.

“Nosotros en la EMA acreditamos a unidades de verificación y a laboratorios en México para que cumplan con los sistemas de medición adecuados, pero nuestros números están cambiando mensualmente con base en las cancelaciones o acreditaciones nuevas que se otorgan”, puntualiza el ingeniero Cabrera.

Sistemas Contra Incendio, un nicho potencial de mercado para productos listados, aprobados y certificados.

El Sismenec

La EMA pertece al Sistema Mexicano de Metrología, Normalización y Evaluación de la Conformidad (SISMENEC) sustentado en el principio de precaución, está integrado por 12 dependencias normalizadoras, 15 entidades públicas, 10 entidades privadas, 9 organismos nacionales de normalización y más de 2,800 organizaciones privadas de alta especialidad

técnica.

Las principales características en la interoperabilidad del sistema son:

- a) Identifica obligaciones jurídicas irrenunciables del estado, las define y genera su cumplimiento,
- b) promueve la concordancia de las NOM's y NMX's con estándares internacionales, directivas, guías y otras regulaciones en los países con los que México tiene trato comercial,
- c) fomenta la facilitación comercial en el mercado interno y en las operaciones de comercio exterior,
- d) garantiza la salvaguarda de los recursos nacionales y
- e) la salud y seguridad de la población.

*Fuente: Consejo Mexicano de Normalización y Evaluación de la Conformidad (COMENOR)

En materia contra incendio no puede haber una norma que abarque todo el concepto, es necesario hacer grupos de trabajo dependiendo del sistema contra incendio que se trate, por eso es necesario hacer un desglose de estos múltiples sistemas.

Para hacer crecer la industria contra incendio en el país, se necesita que los fabricantes se acrediten con normas vigentes (NOMs), y que incrementen la fabricación local de sus productos, además normalizarlos facilita la competitividad al transparentar a los jugadores en el mercado.

Recordemos que las normas delimitan criterios objetivos aplicables a un producto, un proceso, un sistema, una persona y hasta un servicio. Definen la seguridad, durabilidad, fiabilidad, mantenimiento e intercambiabilidad; ofrecen certeza y desarrollo entre las economías que se basan en la experiencia y el desarrollo tecnológico compartido que contiene especificaciones técnicas elaboradas en común acuerdo por distintos interesados como fabricantes, gobierno, centros de investigación, laboratorios, asociaciones, colegios

profesionales, agentes referenciales, usuarios y consumidores.

Por eso hay que terminar de romper con la idea de que México sólo tiene mano de obra barata, pero esto requiere de la profesionalización en los diversos campos de conocimiento teórico y práctico de la industria, como la de protección contra incendios. En esta industria existe un gran campo por explorar, la EMA tiene la disposición de apoyar a los diferentes grupos de trabajo en el conocimiento de las normas y el desarrollo de procesos de evaluación de la conformidad para el sector y con ello elevar su competitividad, "Es ser más preventivos que correctivos, un beneficio para el país" advierte Jesús Cabrera.

EMA en busca de la acreditación en otros países

Actualmente la EMA goza del reconocimiento de las máximas instituciones en el ámbito de la acreditación. Una de estas es la Acreditación de Laboratorios (ILAC) que contempla laboratorios y unidades de verificación; y del Foro Internacional de Acreditación (IAF) que reúne a organismos de certificación de sistemas de gestión y producto.

El ingeniero Cabrera Gómez destaca que la entidad tiene Acuerdos de Reconocimiento Mutuo y Multilateral (MRA y MLA, por sus siglas en inglés) con una vigencia mayor a los dos años en México en asuntos como: Unidades de Verificación, Organismos de certificación para sistemas de gestión ambiental, de calidad y producto, Organismos verificadores validadores de gases de efecto invernadero, etc.

Asimismo están apuntalando que el sello de acreditación de la entidad sea reconocido en otros países y de esa manera pueda insertarse en esos mercados.

Buscamos que las distintas industrias se beneficien a través de una especificación técnica de un producto ó servicio y que cumplan en términos de calidad y de seguridad que le den certidumbre al usuario final, refiere el ingeniero Cabrera.

El estar a la vanguardia normativa y de la evaluación de la conformidad permite que la industria en México se modernice, genere nuevas oportunidades de comercio, se exporten productos o servicios de calidad, se participe en un mercado globalizado en igualdad de condiciones y la EMA es el punto de referencia para conseguirlo.

Por: Dulce Negrete

Diez ponderaciones para el sector hotelero

La importancia de salvar vidas usando sistemas contra incendios en la hotelería.

El ser humano siempre ha tenido la necesidad de desplazarse con fines comerciales e intercambio, por lo que necesitaba alojarse en diversos puntos geográficos. La historia menciona que en un principio se intercambiaba el hospedaje por mercancías; siglos después, en los caminos fueron surgiendo una serie de posadas en las que el viajero podía alojarse junto a sus caballos y comer a cambio de dinero.

Cuando los medios de transporte experimentan una vertiginosa evolución, las personas empiezan a desplazarse masivamente de un lugar a otro y alojarse en establecimientos de acuerdo a sus posibilidades, dando lugar a la creación de una de las industrias más poderosas del mundo. El turismo, mezclado con negocios y entretenimiento, está íntimamente relacionado con la hotelería.

El objetivo de la protección contra incendio en un hotel es

proteger tan efectivamente como sea posible a las personas, tanto a las que están a cargo de las operaciones del hotel como los huéspedes en tránsito, así como a la propiedad y continuidad de operaciones y cartera de clientes. Por lo tanto, la inversión en seguridad de vida y fuego ("*Fire & Life Safety*") es a largo plazo y debe de ser cuidadosamente planeada para asegurar el éxito de un establecimiento.

Los hoteles representan un riesgo de incendio ocupacional múltiple o mixto, con diferentes áreas de peligro entremezcladas o separadas, clasificadas por la cantidad de personas y la cantidad de combustibles presentes en dichos espacios, con las siguientes características de alto desafío:

1. Dependiendo en el tamaño, forma y servicios que brinda cada hotel, diferentes soluciones serán apropiadas.
2. Especial atención para áreas críticas con gran acumulación de personas o áreas con riesgos de incendio de alto desafío, como altura del edificio, compartimentación, cuarto de calderos, lavandería, cocinas, almacenes, talleres de mantenimiento.
3. Por encima de los códigos y regulaciones, es una responsabilidad moral que los dueños y gerencia del hotel garantice la protección de sus empleados y de sus huéspedes, así como del personal de apoyo al momento de la emergencia.
4. La población del hotel no sólo debe de ser considerada en términos de cantidad de huéspedes y personal del hotel, debe de incluir a las personas en las áreas de reuniones públicas, salas de conferencias, restaurantes, salones de baile.
5. Los riesgos a la vida humana y propiedad son agregados, no sólo por la alta concentración de personas sino también por el tipo de construcción del hotel y el tipo y cantidad de acabados, muebles y equipos; aunque estos riesgos pueden ser drásticamente reducidos con la adecuada asesoría profesional especializada.

6. Las personas que se hospedan en el hotel o atienden los lugares públicos del mismo, no están familiarizados con el diseño del edificio, las vías de evacuación y/o de las señales de alarma que motivan la evacuación. Los huéspedes varían en edades, condiciones físicas y conciencia mental.
7. Se debe de asumir que los huéspedes la mayor parte del tiempo en el hotel la pasaran dormidos y que las cartillas de instrucciones de seguridad provistas no han sido leídas. Cada uno de estos factores influyen en el momento de la evacuación, aunado al hecho del estrés creado en una emergencia de incendio.
8. Por último, hay que tener en cuenta la reputación del hotel está directamente relacionada al éxito de sus medidas de prevención. El mínimo evento negativo no deseado puede dañar la buena reputación, la cual es muy difíciles de reestablecer.

La Tabla 1 muestra un resumen de los incendios más grandes de los últimos tiempos, incendios donde se registró la mayor la cantidad de personas que perdieron la vida o resultaron lesionadas en hoteles.

Estas estadísticas reflejan que hay factores comunes en estos casos de estudio que se repiten incendio tras incendio, entre ellas las más importantes son:

- Cuartos de huéspedes que están por encima de la escalera de rescate más alta del cuerpo de bomberos y/o su capacidad de bombeo de agua
- Escaleras de escape que no mantienen su hermeticidad, se encuentran abiertas o no están protegidas para resistir el fuego. Algunas fueron obstruidas por almacenamiento indebido o candados de seguridad.
- Las puertas de los cuartos de huéspedes, travesaños y marcos son hechos de material combustible o no cuentan con la resistencia al fuego adecuada.
- Las puertas de los cuartos de los huéspedes se

encontraban abiertas, sin cierre automático, aumentando los riesgos de propagación del fuego.

- No contaban con sistema automático de rociadores de agua en todo el hotel.
- Hotel se promocionaba como construcción a prueba de fuego, sin embargo, contaba con acabados combustibles en los cobertores de las paredes, cortinas, alfombras y muebles.
- No contaban con un sistema de alarma, no había forma de alertar a los huéspedes de la emergencia.
- Demora en los tiempos de aviso entre el descubrimiento del fuego y la llamada al cuerpo de bomberos.

El requisito más importantes en la protección contra incendio de un hotel es asegurar un grado por encima de lo razonable de protección a la vida humana, para lo cual primero debemos proteger la propiedad a fin de que permita una adecuada detección, notificación, evacuación y supresión del incendio a tiempo, de tal manera que las personas evacuen el edificio antes de que las condiciones de vida o sustentación de la vida en el ambiente empeoren o resulten intolerables para el ser humano.

Por: Juan A. Olivari

Inmueble ignífugo tras incidente

¡El secreto está en las plantas!

Cerca de 3 mil kilómetros cuadrados se redujeron a cenizas en Bryceville, Florida el pasado marzo, ocasionando que decenas

de personas tuvieran que evacuar de emergencia la zona. El incendio, que inició con un individuo quemando papel y cajas de manera ilegal, destruyó por completo dos casas y dañó otras ocho; uno de los inmuebles que se perdió fue el de la familia Megois.

El fuego arrasó con todo, con las fotografías de los hijos cuando eran pequeños y los recuerdos de la boda de Paul. Casi nada sobrevivió, ni siquiera la estructura de la casa, a pesar de que sus inquilinos creían firmemente que se trataba de un lugar seguro y "a prueba de fuego", eso les habían dicho. Ahora hay sólo un hueco de polvo que les recuerda las hectáreas que alguna vez llamaron *hogar*. Pero incluso de las situaciones más desagradables de la vida se aprende algo.

Paul Megois, padre de familia y dueño de la propiedad, confesó a First Coast News, medio norteamericano de 60 años de antigüedad, que le quedaron valiosas lecciones después del doloso incidente y que, al final, descubrió un factor que pudo contrarrestar las consecuencias del incendio... algo que jamás se le habría ocurrido.

Lo primero que notó fue que el momento de desalojar la casa no fue nada sencillo, al contrario, todo ocurrió muy rápido y el fuego avanzó de manera desmesurada e implacable, dejándoles muy poco tiempo para reaccionar, recolectar sus pertenencias más preciadas y salir corriendo de ahí; incluso el hijo de Paul recuerda que su abuela ni siquiera alcanzó a ponerse los zapatos. No entendía cómo es que el fuego había tardado tan poco en llegar, hasta que se percató de un detalle.

Megois se dio cuenta de que pudo haber salvado su inmueble, o al menos tenido más tiempo para actuar y buscar ayuda, de haber prestado más atención a los alrededores, pues algo que le quitó el valor de ignífugo a su casa fueron precisamente los escombros de las plantas que cercaban la construcción. Y estuvo en un acierto, pues los mismos bomberos y especialistas le recomendaron remover en futuras ocasiones cualquier tipo de

vegetación altamente flamable y sustituirla por otra totalmente diferente, ya que hay seres fotosintéticos que por su naturaleza resisten el fuego.

Al combinar este recurso con materiales apropiados se pueden hacer milagros, le explicaron.

De acuerdo con el Servicio Forestal de Florida, algunos de los requerimientos actuales para la zona que habitaba la familia Megois son los siguientes:

El área debe estar bien irrigada y proveer espacio para vehículos de emergencia. Las plantas resistentes al fuego deben ser plantadas allí, fijándose en que estén cuidadosamente espaciadas. Es necesario asegurarse de la altura de los árboles, para que esto ayude a evitar que los incendios lleguen a la parte superior de los mismos. Se puede usar piedra de lava o grava alrededor de los arbustos.

El diablo está en los detalles, y aunque un incendio siempre puede ocurrir de manera inesperada y por los motivos menos pensados, es recomendable fijarse en cualquier nimiedad. Los materiales de construcción, la disponibilidad de vehículos, el acomodamiento preciso del mobiliario y las plantas! –en caso de haberlas– podrían ser los principales aliados durante una catástrofe de esta magnitud.

Por: Laura Duque

[El efecto de los incendios en el calentamiento global](#)

El efecto de los incendios en el calentamiento global

El fuego, es un fenómeno producido por la emisión de calor y de luz, frecuentemente, acompañado por llama. Mientras que un los incendios , arden de manera fortuita en grandes proporciones, provocando y destruyendo cosas que no están destinadas a quemarse.

Los incendios forestales se definen como **“procesos de perturbación ecológica con una distribución global heterogénea y que están controlados por la coincidencia de tres requerimientos básicos: los recursos vegetales que se van a quemar, las condiciones ambientales que promueven la combustión y la ignición”**.

México contiene extensiones de matorrales que abarcan el 25.98 por ciento del territorio, mientras que los bosques, selvas, granjas y pastizal, cubren el 17.52 por ciento, 14.24 por ciento, 13.52 por ciento y 13.25 por ciento, respectivamente. Considerando que existen estos diferentes tipos de vegetación, las emisiones que emanan de un incendio forestal incluyen un amplio espectro de gases y partículas que se elevan a la tropósfera e incluso a la atmósfera.

De acuerdo con el documento “Estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero y carbono negro por los incendios forestales en la corona regional de la Ciudad de México”, desarrollado por la licenciada Estefanía Bulnes Aquino. Los incendios forestales están entretnejidos en el sistema de la Tierra en afinidad con el clima, con la composición atmosférica y con la calidad del aire. Es decir, las emisiones generadas por los incendios forestales forman parte de los gases de efecto invernadero y partículas de aerosoles.

Mientras que, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) consideran que los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera de la Tierra emitidos por la actividad humana a nivel mundial son: el Dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O).

La Lic. Estefanía Bulnes, cita en su documento que, el carbono negro liberado en partículas (PM), es un componente del hollín, producido principalmente por la quema incompleta de combustibles fósiles como el petróleo, la gasolina y el diésel, así como la biomasa que se quema en un incendio, sea ésta materia vegetal, madera o carbón. Además, es un forzador del clima, el segundo después del CO₂ a escala global. De hecho, se estima que los incendios forestales, omitiendo la roza, tumba y quema, aportan la mitad de las emisiones globales de carbono negro y monóxido de carbono (CO).

En nuestro país se registran alrededor de 7 mil 650 incendios forestales al año, con un promedio de 263 mil 115 hectáreas afectadas. Los incendios generan la degradación del suelo, de los ecosistemas, la deforestación e incentivan el cambio de uso de suelo, dado que el crecimiento demográfico, la densidad y la distribución de la población, son causas (indirectas) de la pérdida de cobertura forestal. También la tala se suma a esta situación, pues la ausencia de vegetación reduce los sumideros de CO₂.

La Mtra. Xochitl Cruz Núñez, del Grupo de Cambio Climático y Radiación Solar del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, que participó en el 5º reporte de Evaluación del IPCC, señala que el 98 por ciento de los incendios forestales son provocados por el hombre, ya sea para cambiar el uso de suelo de forestal a agrícola o a ganadero o también a urbano, estos últimos para desarrollar conglomerados.

Tanto los incendios forestales como los incendios urbanos son procesos de combustión donde se quema materia, pero la forma cómo se quema depende del viento, por ejemplo cuando hay mucho viento la combustión no es tan eficiente, hay menos temperatura y el humo es más claro, pero si no hay tanto viento la combustión aumenta su eficiencia, es decir, hay más temperatura y el humo es más negro.

En otras palabras, la Mtra. Xochitl asevera que si la

combustión es muy eficiente esa materia se va a quemar mucho y va a dar origen al humo negro, que tiene una gran cantidad de compuestos tóxicos a la salud, el medio ambiente y que exacerban el cambio climático. Contrario a lo anterior, si la combustión no es muy buena se van a liberar compuestos más pesados, menos desdoblados que igual pueden ser carcinógenos.

El humo negro tiene este color por sus partículas que son negras en su centro de carbono. Su gama de acción es extensa tanto en el ser humano como en el medio ambiente.

La posgraduada manifiesta que en el caso de los incendios urbanos que se dan, por ejemplo, por causa de una explosión por pirotecnia o dentro de las instalaciones de una industria, generan una gran temperatura y por lo tanto una gran emanación de carbono negro.

“Una actividad pirotécnica establecida mediante una serie de puestos de materiales pirotécnicos en medio de un conglomerado urbano, es una situación de alto riesgo que debe de estar sujeta a un control de riesgo muy alto con una zona de amortiguamiento, manteniendo a distancia lejana áreas de población como escuelas, casas habitación, asilos, tiendas, etc., empero en México no se tiene esa educación y si hay una regulación, por lo mismo no se cumple”, puntualiza Cruz Núñez.

Cruz Núñez añade que el carbono negro es el causante principal del derretimiento de los polos en el ártico y de los glaciares de nuestros volcanes ya que se depositan en el hielo y lo derriten debido a que es un material caliente al ser negro absorbe una gran cantidad de radiación y promueve su derretimiento. Cuando sube a la atmosfera al interaccionar con la nube produce un efecto de calentamiento en la nube, haciendo que la nube se comprima o se evapore y la calidad de la lluvia cambie, esta última se vuelve más fina, ya no cae la misma cantidad y se altera el ciclo hidrológico de la Tierra.

He ahí la importancia de regular para mitigar y prevenir

incendios. Hoy en día la humanidad ha consumido el equivalente a 2 tierras y media...el tiempo se nos está pasando.

Las emisiones de los incendios trascienden a nivel global produciendo gases de efecto invernadero y partículas de aerosoles como: CO₂, CO, óxido de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles y semi-volátiles (VOC y SVOC), material particulado (PM), amoníaco (NH₃), dióxido de azufre (SO₂) y CH₄. Por su parte, Nicole Gordon, del Centro de Tal, ha señalado que el Mercurio atmosférico puede caer o precipitar después de un incendio, entra a cuerpos de agua y se convierte en metil-mercurio, compuesto neurotóxico.

Asimismo, la experta Xóchitl Cruz, puntualiza que los aerosoles que se liberan del punto de origen de un incendio, viajan por acción del viento y aunque los humanos y otros seres vivos estén muy lejos de este punto de origen, irremediablemente los respiran.

Política de reducción de emisiones

Monitorear las emisiones de los incendios forestales y urbanos así como su contribución al total nacional permitirá apoyar la toma de decisiones de la política de reducción de emisiones.

La Mtra. Cruz subraya que el problema del efecto invernadero es que por la combustión excesiva para generar energía la humanidad ha aumentado la concentración de CO₂, que permanece en la tropósfera y tiene una vida media muy larga. Si no paramos de producirlo, la temperatura va a seguir creciendo, por eso debe ser un compromiso para todas las naciones.

La Ciudad de México y su corona regional, formada por el Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Tlaxcala, con una superficie de 86,720 km²; ha sido monitoreada por décadas tomando en cuenta la calidad del aire, causado principalmente por las emisiones de combustibles fósiles y por los incendios

forestales.

En los años 2005, 2009 y 2013 la mayor cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero en la corona regional, fue la más alta, siendo los estado de Morelos, Puebla y Estado de México los que más cantidad de emisionos generaron y provocaron el 11 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero y de carbono negro para el país.

Los incendios urbanos se caracterizan por ser actos donde una ignición incidental se expande, no se controla y ocurre, específicamente, dentro de una edificación o infraestructura, como torres o plantas industriales que están una zona densamente poblada. No consideran los incendios forestales, ni de pastizales ni en terrenos baldíos.

Dichos incendios urbanos no poseen un registro exhaustivo por parte de alguna autoridad gubernamental —a diferencia de la CONAFOR—para monitorear su impacto en el ambiente y en la economía. Se presume que se generan alrededor de 4 mil incendios al año en zonas urbanas en el territorio nacional. Sólo por mencioanr algunos se dan por causa de la pirotecnia, por colisionamiento entre vehículos o por la explosión en las industrias, los cuales producen gra cantodad de emisiones tóxicas al ambiente.

Una correcta gestión de los incendios forestales podría evitar alrededor de 14 mil 888 Gg de CO₂ al año. En tanto que, éstos como los urbanos, al mitigarse mejorarían la calidad del aire, la conservación de los ecosistemas, la disminucìon de contaminantes en el agua y contibuiría a la creación de normas y reglamentos de uso territorial a modo de asignar y mantener los usos de suelo para un desarrollo concreto.

En conclusión la Maestra Xóchitl Cruz advierte que “es elemental cuidar nuestras áreas protegidas, respetar el uso de suelo y mitigar el impacto de los incendios tanto forestales como urbanos. El país no puede seguir participando en firmas y

procolos cuando al interior seguimos sobreexplotando nuestros yacimientos petroliferos, alterando el uso de suelo, acabando con la fauna y la flora. Debemos ser congruentes con los compromisos de abatimiento del cambio climático, y con el futuro del planeta que ya está aquí”.

> Hoy en día la humanidad ha consumido el equivalente a 2 tierras y media...el tiempo se nos está pasando.

> Las emisiones de los incendios trascienden a nivel global produciendo gases de efecto invernadero y partículas de aerosoles como: CO₂, CO, óxido de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles y semi-volátiles (VOC y SVOC), material particulado (PM), amoniaco (NH₃), dióxido de azufre (SO₂) y CH₄.

> Los incendios generan la degradación del suelo, de los ecosistemas y la deforestación. También la tala se suma, pues la ausencia de vegetación reduce los

> sumideros de CO₂. Incentivan el cambio de uso de suelo, dado el crecimiento demográfico, y la distribución de la población.

Fuentes

1. Bulnes, E (2017). Estimación de la emisiones de gases de efecto invernadero y carbono negro por incendios forestales en la corona regional de la Ciudad de México. (Pág 2-15), Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
2. Cruz, X. Villers, L. Gay, C. (2014) Black carbon and organic carbon emissions from wildfires in Mexico. (Pág 165-172), Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
3. Cruz, X. Comunicación personal. 2 de agosto de 2017.