



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN MUSEOS Y EDIFICIOS HISTÓRICOS

JAIME A. MONCADA, PE, PM SFPE

Director

International Fire Safety Consulting (IFSC)



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

1



JAIME A. MONCADA, PE



- ✓ Ing. de protección contra incendios (U of MD)
- ✓ Licenciado para ejercer IPCI en EE.UU. (PE)
- ✓ Ingeniero consultor en PCI desde 1985
- ✓ Ex-Director de Desarrollo Profesional en NFPA
- ✓ Ex-Vicepresidente Junta Directiva SFPE
- ✓ Fundador Sección Latinoamericana NFPA
- ✓ Columnista NFPA Journal; Seguridad en América, Ventas de Seguridad
- ✓ Coeditor del Manual de Protección Contra Incendios
- ✓ Ha documentado a nombre de la NFPA los principales incendios que han ocurrido en LA
- ✓ Más de 30 años de experiencia en proyectos Latinoamericanos

INTERNATIONAL FIRE
SAFETY CONSULTING

EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

2



DOCUMENTACIÓN DE INCENDIOS



- Ha documentado para la NFPA los incendios del Supermercado Ycua Bolaños (Asunción, Par.), Boate Kiss (Santa Maria, Brasil), Parque Central (Caracas, Ven), Prisión Comayagua (Comayagua, Hond.), y otros más.
- **“Seguridad Contra Incendios en Edificios Históricos”, Artículo publicado en Seguridad en America, Julio-Agosto 2019, Vol 20, No.115, pags. 24-25**
- Ver www.articuloscontraincendio.org



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

3

The screenshot shows a web browser displaying the website www.articuloscontraincendio.org. The page features a navigation menu with options: INICIO, ARTICULOS (expanded to show a list of topics including Incendios Emblemáticos, Ocupaciones de SCI, Ingeniería de PCI, Normativa de Seguridad CI, PCI Industrial, Rociadores Automáticos, Detección y Alarma, Seguridad Humana, Otros Sistemas CI, and Evaluación de Riesgos), AUTOR, PATROCINADOR, and MORE. Below the menu are three article cards:

- INCENDIOS EMBLEMÁTICOS EN LA**: Accompanied by an image of a burning skyscraper. Description: "Artículos donde se analizan incendios emblemáticos en Latinoamérica y el mundo".
- RE**: Accompanied by an image of a modern building interior. Description: "Artículos sobre la Seguridad CI en edificios, comercios, hoteles, bodegas, penitenciarias, transporte público, etc.".
- INGENIERÍA DE PROTECCIÓN CI**: Accompanied by a 3D technical diagram of a fire protection system. Description: "Artículos sobre los fundamentos de la ingeniería de protección contra incendios.".

Each card has a "BUSCAR ARTICULOS" button. The browser's address bar shows the URL, and the taskbar on the right indicates the time as 11:17 PM on 30-Sep-19.

4

INCENDIO MUSEU NACIONAL – RIO DE JANEIRO

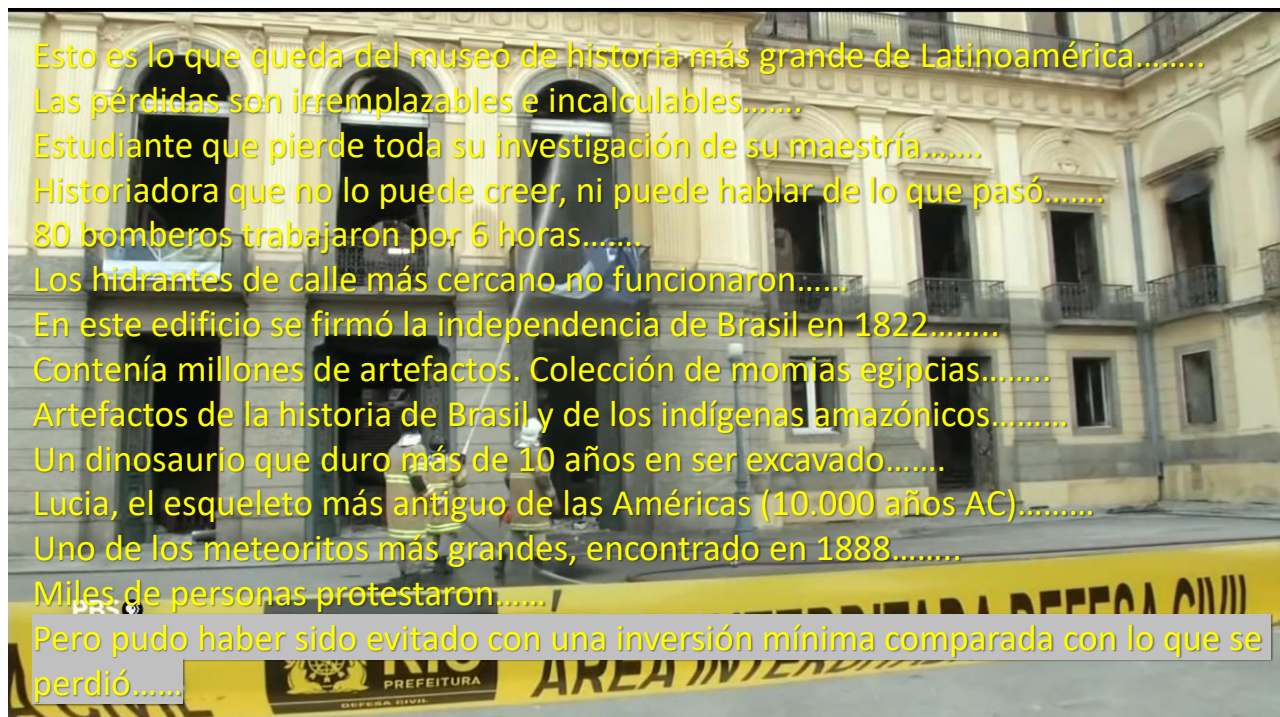
Domingo Septiembre 2, 2018

- El museo más importante de historia natural en Latinoamérica
- Incendio reportado a las 7:30 pm; a las 9:00 pm todo el edificio estaba incendiado.
- 92.5% de una colección de 20 millones de especímenes se perdió.



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

5



6



INCENDIO MUSEU NACIONAL – RJ



- Incendio inicia en un aire acondicionado sobrecalentado.
- Los dos hidrantes más cercanos no tenían agua.
- El sistema de detección de humo no operó.
- El museo no estaba protegido con rociadores, ni con mangueras.



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

7



MUSEO GUGENHEIM BILBAO

Gerente de Proyecto, RJA, 1992-1996



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

8

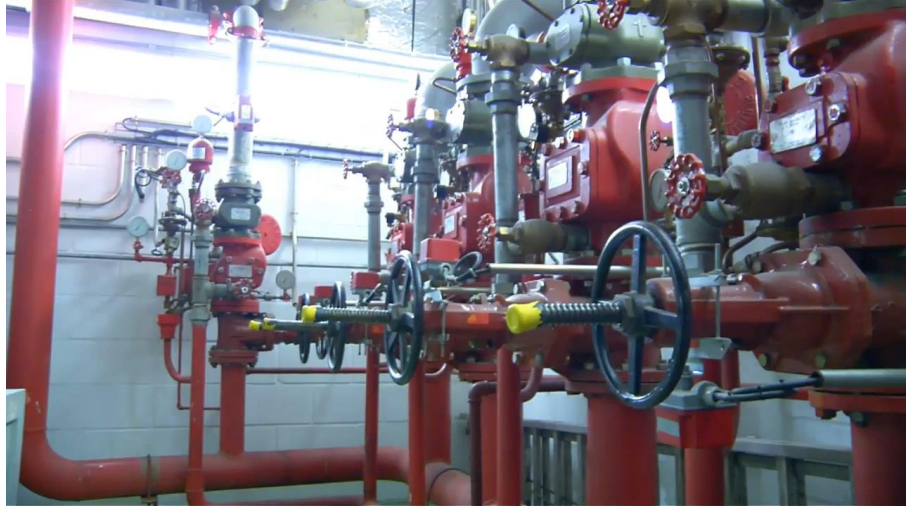


MUSEO GUGENHEIM BILBAO

Gerente de Proyecto, RJA, 1992-1996



- Estudio de evacuación – NFPA 101
- Control de Humo – NFPA 92
- Detección de Humo – Cepreven
- Compartimentación – NBE CPI
- Rociadores Preacción de Doble Enclavamiento - Cepreven



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

9

**Global
NEWS**

INCENDIO CATEDRAL DE NOTRE DAME
París – Abril 15, 2019

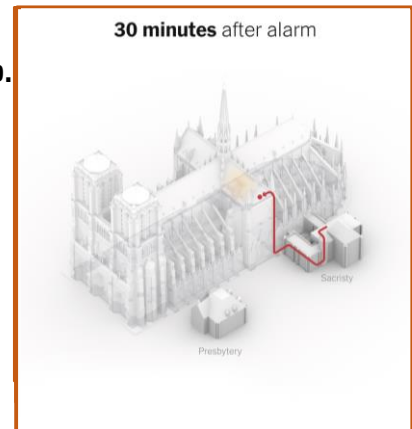
10



LÍNEA DE TIEMPO



- 5:55 pm – La Catedral cierra sus puertas al público.
- 6:20 pm – Reporte de la primera alarma de incendios, posiblemente de un detector de humo.
- 6:24 pm – El gerente envía a un guardia recién contratado al lugar equivocado, la sacristía.
- 6:25 pm – El público y el staff son evacuados.
- 6:30 pm – El guardia se reporta con su jefe. No se ha llamado a los bomberos
- 6:44 pm - Segunda alarma de incendio, esta vez el gerente descifra correctamente la alarma.
- 6:45 pm – Se comunica con el guardia y le pide que corra al ático.
- 6:50 pm – El guardia encuentra un incendio fuera de control.



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

11



LÍNEA DE TIEMPO



- 6:55 pm - El incendio ya se hacia visible en el exterior de la Catedral.
- 7:56 pm - Colapsa la aguja
- 7:20 a 8:20 pm: Bomberos no saben que deben hacer; Rescate de artefactos
- 8:20 pm – Pequeño grupo de bomberos fue enviado ha atacar las llamas
- 8:20 pm en adelante respuesta más organizada y con objetivos claros
- 3:40 am - Nueve horas después de incendio, se declara apagado.
- Hoy – Incendio descargó 460 toneladas de plomo en la atmósfera [1,300 veces encima del nivel seguro alrededor de la catedral].



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

12



EL BOSQUE



- Origen fue posiblemente un corto circuito en el transepto a nivel del ático debajo de la aguja.
- Trabajadores confesaron haber fumado.
- Vigas de madera de roble que datan entre el 1160 y 1220.



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

13



14



15



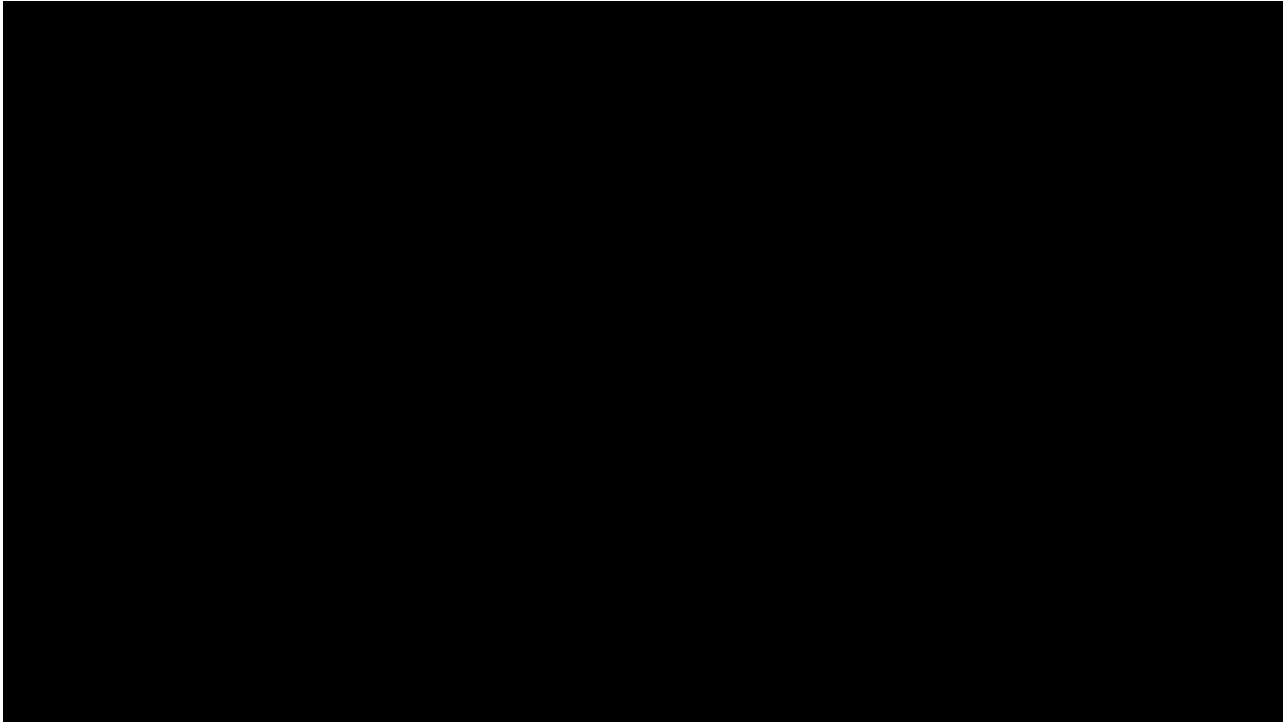
BRIGADE DE SAPEUR-POMPIER DE PARIS (BSPP)



- 400 bomberos trabajaron el incendio.
- Utilizaron drones para analizar el avance del incendio.
- Bomberos bombearon agua desde el Sena.
- Se utilizó un robot con un monitor de 660 gpm.



16



17



EL INCENDIO



- **Impertinentemente el Presidente Trump tuitea que la mejor manera de apagar este incendio era descargando agua desde aviones tanqueros.**



Donald J. Trump @realDonaldTrump

So horrible to watch the massive fire at Notre Dame Cathedral in Paris. Perhaps flying water tankers could be used to put it out. Must act quickly!

1:39 PM · 4/15/19 · [Twitter for iPhone](#)

29.4K Retweets **129K** Likes



Sécurité Civile Fr @SecCivileFrance

Hundreds of firemen of the Paris Fire Brigade are doing everything they can to bring the terrible [#NotreDame](#) fire under control. All means are being used, except for water-bombing aircrafts which, if used, could lead to the collapse of the entire structure of the cathedral.

3:38 PM · 4/15/19 · [Twitter for Android](#)

EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

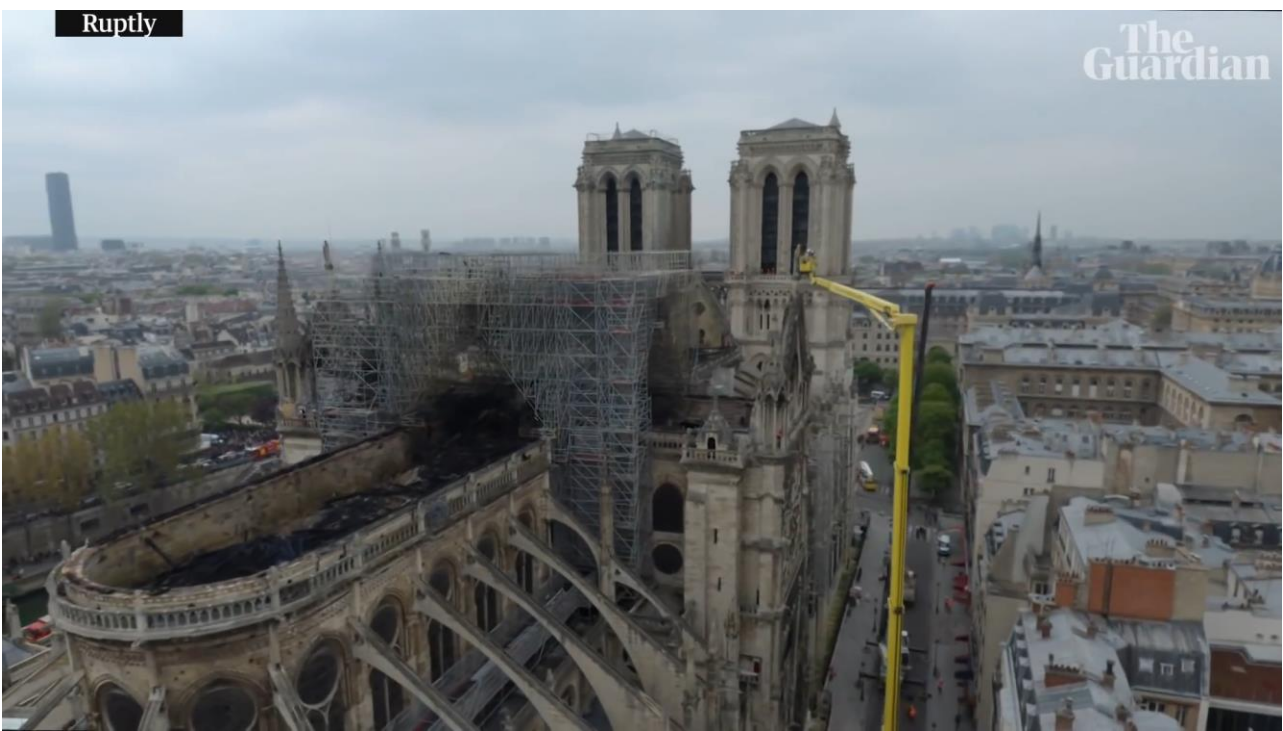
18



DESPUES DEL INCENDIO



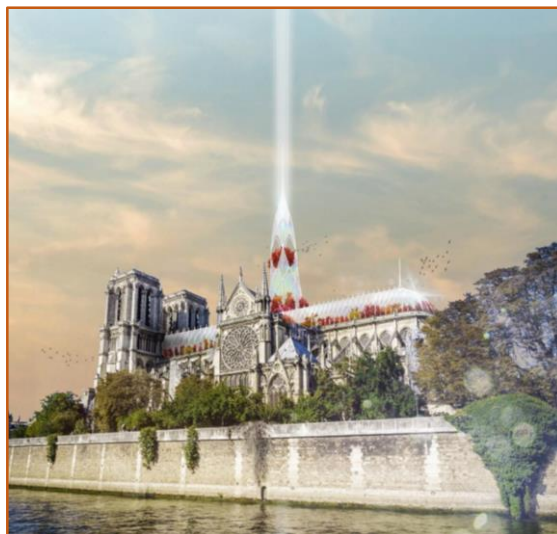
19



20



¿EL FUTURO?



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

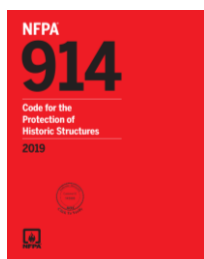
21



EDIFICIOS HISTORICOS



- NFPA 914 – Código de Protección Contra Incendios en Estructuras Históricas
- No establece soluciones prescriptivas.
- Da lineamientos.
- Busca que un consultor con el usuario encuentren soluciones razonables y efectivas.



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

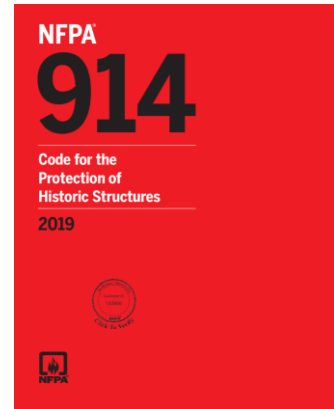
22



RECOMENDACIONES



- ✓ Prohibir fumar.
- ✓ Modernizar el sistema eléctrico.
- ✓ Prohibir el uso de extensiones eléctricas.
- ✓ Prohibir/restringir el uso de velas.
- ✓ Prohibir el uso de calentadores portátiles.
- ✓ Establecer un proceso de permisología previo a trabajos en caliente. Inspeccionar, al final del día, áreas donde ejecutaron trabajos en caliente.
- ✓ Utilizar retardantes en superficies combustibles.
- ✓ Evaluar el uso de detección temprana de humo.
- ✓ Evaluar la instalación de sistemas de rociadores automáticos.



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

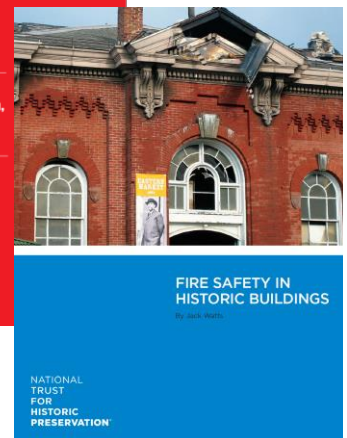
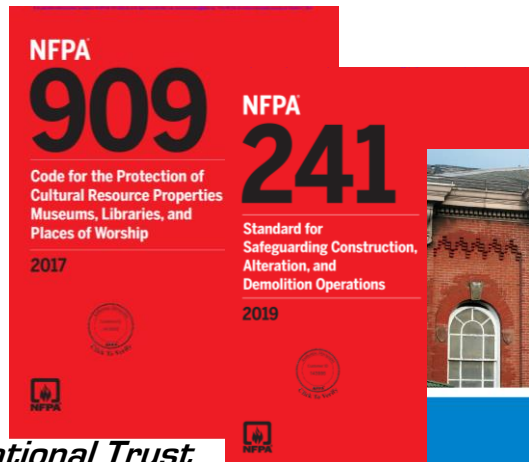
23



OTRA NORMATIVA IMPORTANTE



- NFPA 909 – Código Protección de Recursos Culturales – Museos, Bibliotecas e Iglesias
- NFPA 241 – Norma para Asegurar Operaciones de Construcción, Alteración y Demolición
- *FS in Historic Buildings – National Trust for Historic Preservation* (Preservación Histórica del Patrimonio National)



EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS

24



IFSC | INTERNATIONAL FIRE
SAFETY CONSULTING[®]



Jaime A. Moncada, PE
Tel. +1 301 490 7803
Cel. +1 301 6742615

Mail: jam@ifsc.us

www.ifsc.us

www.articuloscontraincedio.org

REGIONAL OFFICE San Lucas No. 170 PB, Col. El Recreo, Azcapotzalco, México, D.F., 02070, México
T. /F. +52 55 6798 5226, email: mex@ifsc.us

CORPORATE OFFICE: P.O. Box 0097, Highland, MD 20777-0097 USA · Tel +1 301 490 7803 / Fax +1 301 490 5607 · www.ifsc.us

WASHINGTON · BOGOTÁ · CIUDAD DE MÉXICO · CIUDAD DE PANAMÁ · MONTEVIDEO · SANTIAGO · SANTO DOMINGO
Buenos Aires · Caracas · Guayaquil · Lima · San José · San Juan

EXPO FIRE PROTECTION & INTERNATIONAL CONGRESS