

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN EL MUNDO MODERNO Y LA UTILIZACIÓN DE LA NORMATIVA NFPA



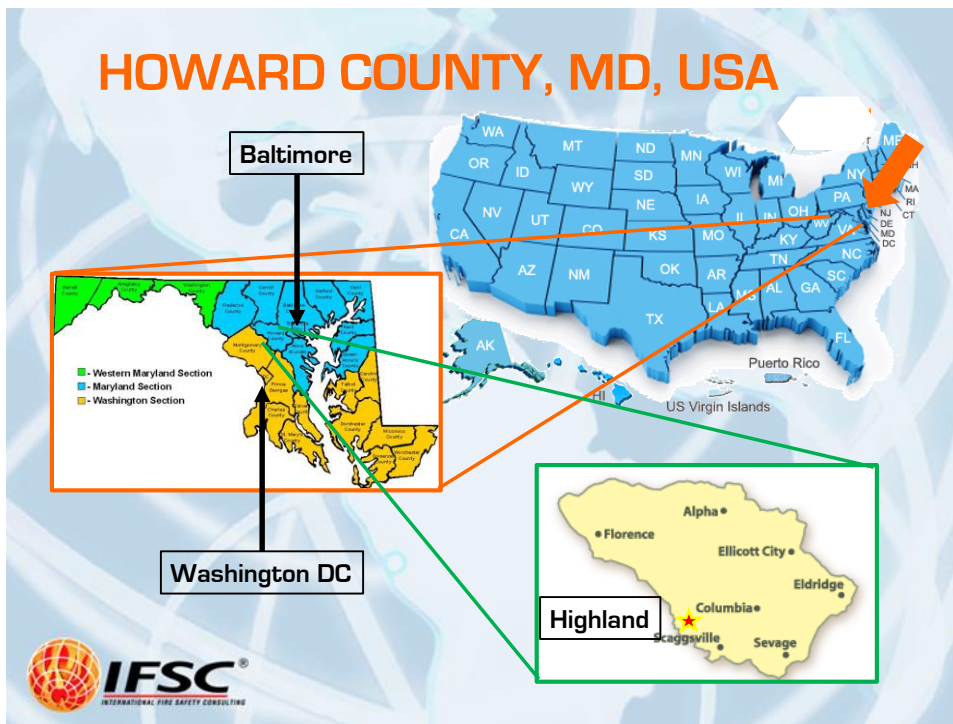
Ing. Jaime A. Moncada, PE, PMSFPE
Director General - IFSC




JAIME A. MONCADA, PE, PMSFPE

- ✓ Ing. de protección contra incendios (U of MD)
- ✓ Licencia para ejercer IPCI en EE.UU.
- ✓ Ingeniero consultor en PCI desde 1985
- ✓ Director de Desarrollo Profesional para SFPE
- ✓ Experiencia en proyectos Latinoamericanos
- ✓ Vicepresidente Junta Directiva SFPE
- ✓ Fundador Sección Latinoamericana NFPA
- ✓ Columnista NFPA Journal Latinoamericano
- ✓ Coeditor del Manual de Protección Contra Incendios






MARYLAND



- Area: 32.122 km² (# 42 de EU)
- Población: 6 millones (# 19 de EU)
- PIB: US\$318 mil millones (# 33 en el Mundo - NU)
- Ingreso por Familia Medio: US\$69,272 (#1 en EU)

CONDADO DE HOWARD



- Area: 656 km²;
- Población: 305.000
- PIB: US\$13 mil millones;
- Ingreso por Familia Medio: US\$108,844 (#2 en EU)

IFSC
INTERNATIONAL FIRE SAFETY CONSULTING


HIGHLAND



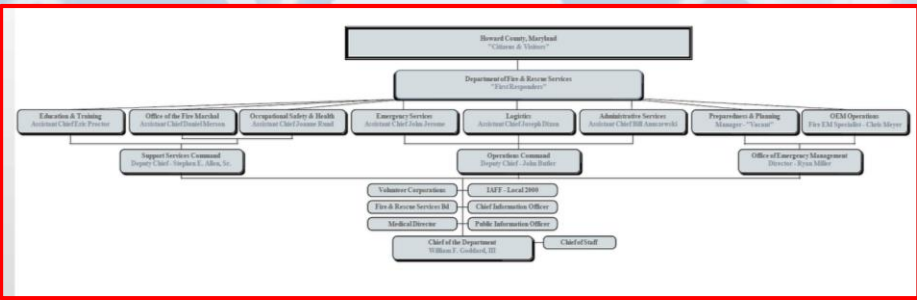
- 6.3 km²; 1.034 habitantes.
- Casas unifamiliares en parcelas grandes




HOWARD COUNTY FIRE & RESCUE



- Departamento de bomberos: 900 bomberos de carrera y voluntarios en 12 estaciones (5 pagadas y 7 voluntarias) más un centro de entrenamiento.
- Trabajan 3 veces a la semana en turnos de 12 horas.
- Aproximadamente 40 inspectores de prevención



HOWARD COUNTY FIRE & RESCUE



Estación 5: a 6 mins, 5 km (2.939 llamadas; 8 aparatos)



Estación 11: a 9 mins, 8 km (3.024 llamadas, 6 aparatos)



HOWARD COUNTY FIRE MARSHALL



Oficina de Prevención de Incendios:

Esta oficina está comprometida en reducir las pérdidas de vidas y propiedad causadas por los incendios, activamente ejecutando prevención de incendios a través de la comunidad como inspecciones de edificios, planes de evacuación, planes previos de incendios, programas de reducción de riesgos y concientizando la seguridad en general.



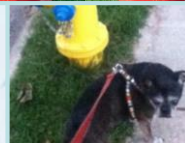
INFRAESTRUCTURA - RED

- Red pública en sitios densamente poblados, la cual está conectada a tanques elevados (*water tower*) de aproximadamente 40 m de altura que proveen una presión estática de ≈ 50 psi (3,4 psi)
- Esta presión estática es suficiente para riesgos ligeros y ordinarios hasta unos 7 pisos



INFRAESTRUCTURA - HIDRANTES

- Hidrantes amarillos entre 61 y 152 m (Tabla I.3)
- Nueva Marcación (desde 2012 ver 18.5.7.3)
- Ver NFPA Journal, Punto de Vista, Dic 2013



Clasificación	Caudal en gpm @ 20 psi	Color
Clase AA	Más de 1500	Azul Claro
Clase A	1000-1500	Verde
Clase B	500-999	Naranja
Clase C	menos de 500	Rojo

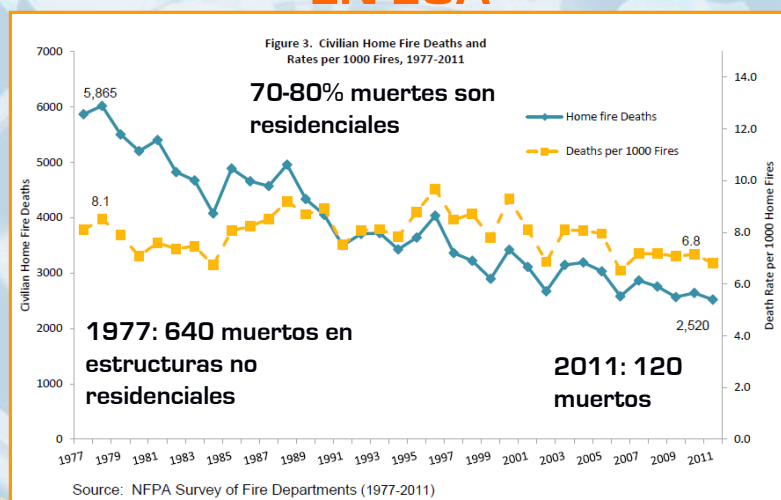


INFRAESTRUCTURA - TANQUES ENTERRADOS

- Tanques enterrados de agua en sitios menos poblados, de riesgo residencial
- 30,000 gal (80 m³)
- 1000 gpm por 30 min par una casa de hasta 335 m² (Anexo H)



PROBLEMA DE PCI EN EUA



PROBLEMA DE PCI EN EUA

Incendios estructurales en los EE.UU. excluyendo residencias

Año	Incendios	Muertos	Heridos	Costo* (en millones)
1977	374,500	640	4,670	\$7,700
1978	355,500	335	4,585	\$6,600
1979	340,000	470	6,025	\$8,000
1980	331,000	475	5,025	\$7,100
1981	316,500	360	6,575	\$7,000
1982	292,000	380	5,125	\$6,000
1983	243,000	420	5,400	\$5,900
1984	242,500	450	4,775	\$5,500
1985	253,500	380	4,175	\$5,700
1986	234,500	330	4,175	\$4,900
1987	221,500	310	3,850	\$5,200
1988	206,500	325	4,200	\$6,300
1989	189,500	320	3,750	\$6,600
1990	169,500	350	3,850	\$4,400
1991	176,000	265	3,700	\$4,740
1992	178,500	235	3,225	\$5,100

1992	178,500	235	3,225	\$5,100
1993	163,500	260	4,550	\$4,160
1994	176,000	165	3,650	\$4,000
1995	159,500	345	3,075	\$4,900
1996	161,500	185	3,000	\$4,400
1997	156,500	150	3,075	\$3,700
1998	148,000	200	2,625	\$3,400
1999	152,000	145	2,475	\$4,800
2000	137,500	115	2,625	\$3,900
2001	138,000	110	2,025	\$4,300
2002	130,000	105	1,950	\$3,500
2003	131,000	240	1,950	\$3,300
2004	130,500	115	1,825	\$3,000
2005	130,000	75	2,025	\$2,800
2006	128,000	125	1,850	\$3,100
2007	131,500	135	1,750	\$3,500
2008	128,500	145	1,800	\$4,312
2009	118,000	130	2,090	\$3,400
2010	112,500	115	2,070	\$2,900
2011	114,500	120	1,725	\$2,800

* Costos en daño directo a la propiedad, los cuales han sido escalados a dólares del 2011.
 Fuente: Fire Loss in the United States Database 2011, Michael J. Kerber, Jr., Septiembre 2012, NFPA

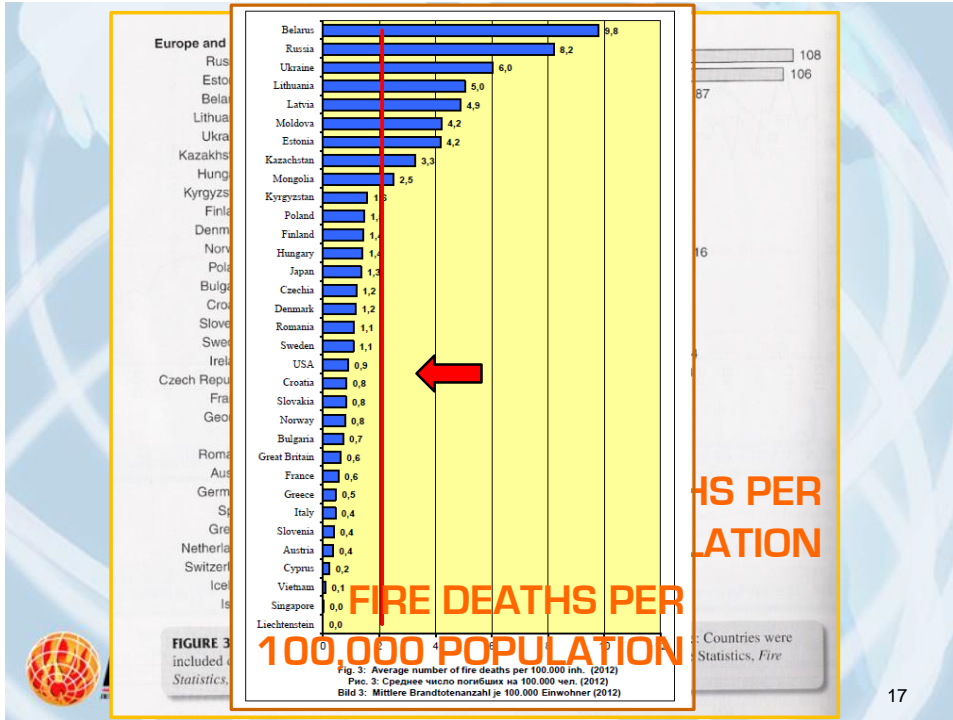
Ver NFPA Journal, Punto de Vista, Sept 2013



A DIFERENCIA DE LATINOAMÉRICA, EL PROBLEMA ES RESIDENCIAL

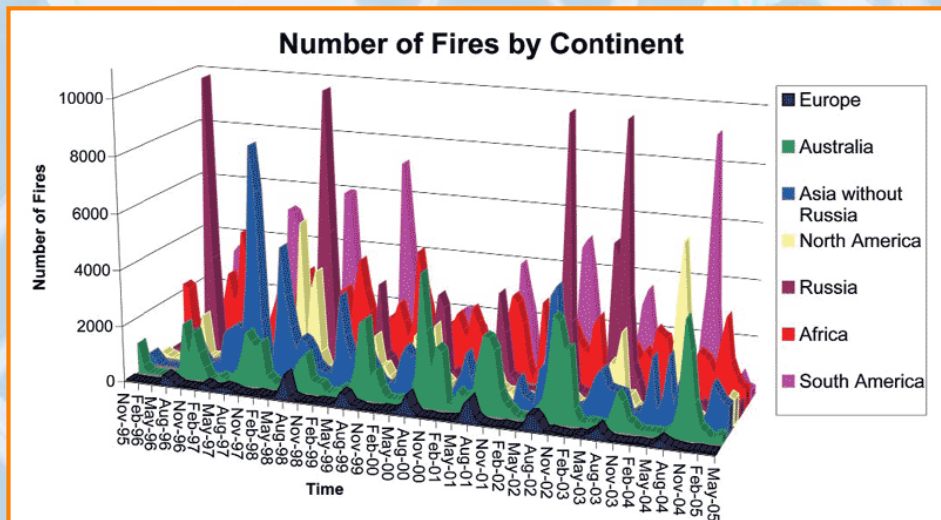


Protección Contra Incendios en el Mundo
 Moderno y la Utilización de la Normativa
 NFPA



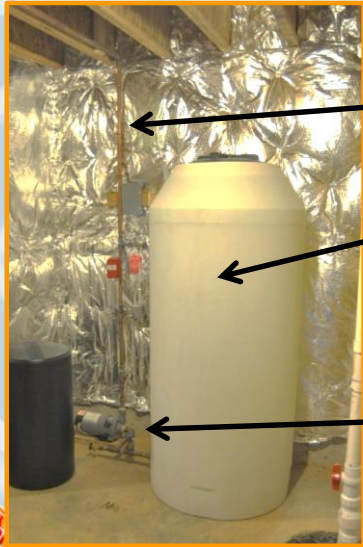
17

FOREST FIRES



18

ROCIADORES RESIDENCIALES SON REQUERIDOS (13.3.18.1 y NFPA 13D)



Tubería de Cobre
(expuesta)

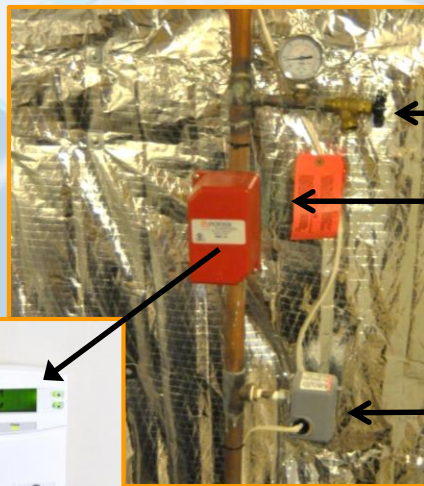
Tanque de 1000 lts

Bomba de 45 gpm @ 60 psi



INTERNATIONAL FIRE SAFETY CONSULTING

SISTEMA DE CONTROL Y PRUEBA



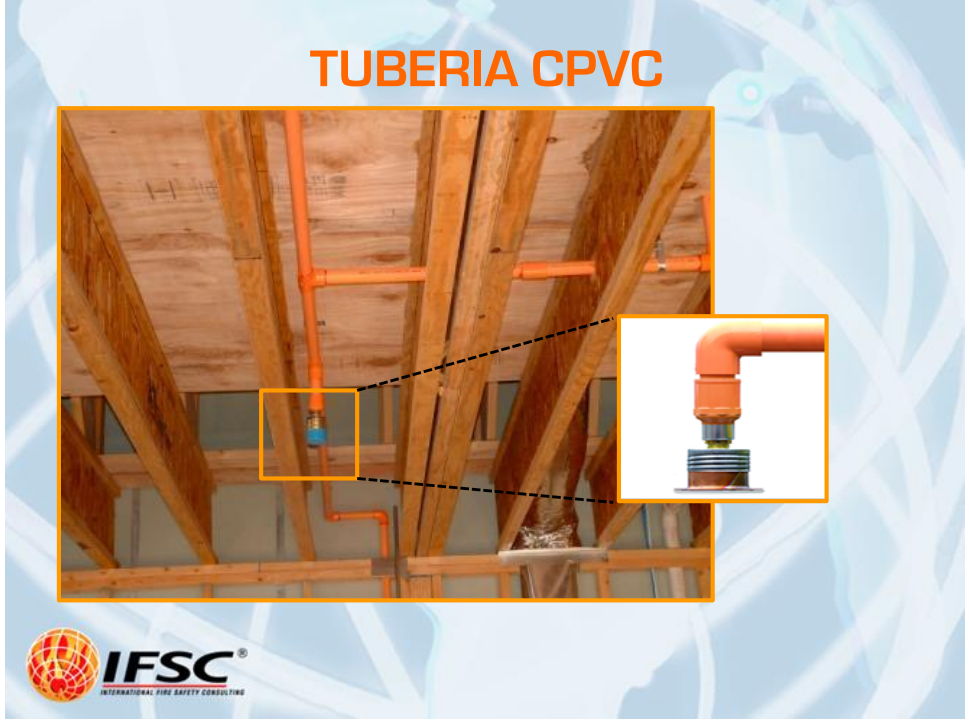
Conexión de
Prueba

Interruptor
de Flujo

Interruptor
de Presión



INTERNATIONAL FIRE SAFETY CONSULTING





PRISIÓN



PROTECCIÓN	QUÉ ES REQUERIDO
Rociadores	Si* (Cond II a IV), RR, todo
Alarma	Si, pulsadores
Detección	En el AA en áreas con > de 4 camas
Mangueras	Clase III si > de 3 piso y SR
Conexión Mangs.	Clase I si ≥ 3 pisos
Extintores	Si, todo
Sectorización	Dos zonas de humo por piso

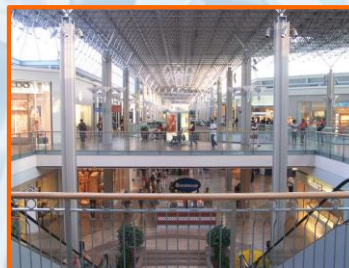


- Rociadores institucionales
- FBOP requiere cumplimiento de la NFPA 101
- Ver Seguridad en América, Columna JAM, Vol # 80

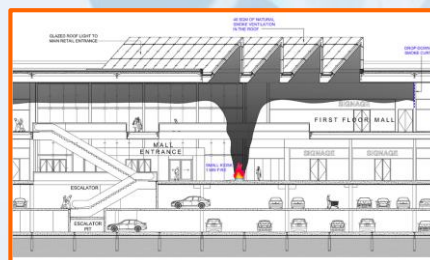
CENTRO COMERCIAL

THE MALL IN COLUMBIA

PROTECCIÓN	QUÉ ES REQUERIDO
Rociadores	Si, todo
Alarma	Si, pulsadores y voceo
Detección	Únicamente si hay CH
Mangueras	No, pero requiere Clase I
Extintores	Si, todo
Sectorización	Ninguna

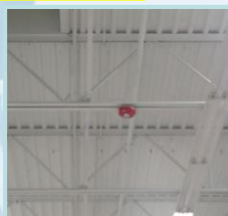


- Control de humo en más de dos niveles
- Ver Seguridad en América, Columna JAM, Vol 81



TIENDA MERCANTIL

PROTECCIÓN	QUÉ ES REQUERIDO
Rociadores	Si, todo
Alarma	Si, pulsadores
Detección	No
Mangueras	No
Extintores	Si, todo
Sectorización	Ninguna



- Ver Seguridad en América, Columna JAM, Vol 81



EDIFICIO DE GRAN ALTURA

PROTECCIÓN	QUÉ ES REQUERIDO
Rociadores	Si, RR, todo
Alarma	Si, pulsadores y voceo
Detección	Solo en lobby de elevadores
Mangueras	No, pero requiere Clase I
Extintores	Si, todo
Sectorización	Una zona por piso

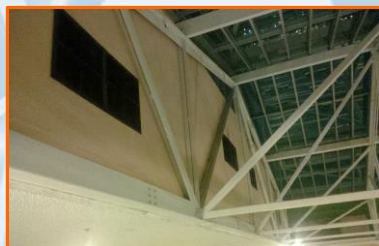
- Típicamente 1 bomba eléctrica
- Rellamado del ascensor es requerido
- Ver Seguridad en América, Columna JAM , Vol 83



HOTEL



PROTECCIÓN	QUÉ ES REQUERIDO
Rociadores	Si, RR, todo
Alarma	Si, pulsadores y voceo
Detección	Solo en áreas con camas
Mangueras	No, pero requiere Clase I
	Si, todo
	Una zona por piso



HOSPITAL GENERAL



PROTECCIÓN	QUÉ ES REQUERIDO
Rociadores	Si, RR, todo
Alarma	Si, pulsadores y voceo
Detección	Solo en areas con camas
Mangueras	No, pero requiere Clase I
Extintores	Si, todo
Sectorización	Dos zonas de humo por piso



- JCAHO requiere cumplimiento de la NFPA 101
- Ver Seguridad en América, Vol 88



COMPLEJO RESIDENCIAL

PROTECCIÓN	QUÉ ES REQUERIDO
Rociadores	Si, RR, todo, NFPA 13R
Alarma	Solo si > de 4 pisos o 16 unidades
Detección	Alarma de humo en áreas con camas
Mangueras	Clase I solo si > de 3 pisos
Extintores	Si, todo
Sectorización	Una zona por piso



AEROPUERTO

PROTECCIÓN	QUÉ ES REQUERIDO
Rociadores	Si todo
Alarma	Solo, pulsadores y voceo
Detección	No, excepto si hay CH
Mangueras	No pero requiere Clase I
Extintores	Si, todo
Sectorización	Depende (Control de Humos)



■ Ver Seguridad en América, Vol 69



COLEGIOS

PROTECCIÓN	QUÉ ES REQUERIDO
Rociadores	No
Alarma	Si, pulsadores
Detección	No
Mangueras	No
Extintores	Si, todo
Sectorización	Una zona por piso



■ Ver Seguridad en América, Vol 69



CARRETERAS Y TÚNELES



- NFPA 502 a nivel estatal



OTROS USOS

- Bodegas: SEA Vol 73
- Centro de Cómputos: SEA Vol 77
- Discotecas: SEA Vol 78
- Estadios: SEA Vol 84
- Inst. Petroleras: SEA Vol 71
- Metros: SEA Vol 75
- Muelles: SEA Vol 74
- Plantas de Gen Eléctrica: SEA Vol 88
- Universidades: SEA Vol 70



DISEÑO DE LA SCI

- Evaluación normativa del riesgo de incendios
- Plan maestro de seguridad contra incendios general para el edificio
- BDD para los sistemas en general
- Comisionamiento independiente
- Prueba Integrada



DISEÑO DE LA SCI

- La intuición es un enemigo de la seguridad contra incendios
- La disciplina es el mejor aliado
- Más no es mejor
- Los buenos sistemas tienen buenos equipos
- Pero buenos equipos no hacen buenos sistemas
- El sistema de PCI tiene su prueba de fuego cuando ya es muy tarde



Jaime A. Moncada, PE
Tel. +1 301 490 7803
Cel. +1 301 674 2615
Mail: jam@ifsc.us



www.ifsc.us

www.fireprotectioninstitute.org

