

**El MEREDICTE. Un innovador Método para evaluar el nivel de riesgo de incendios en los edificios en el marco del CTE.**

**MEREDICTE. An innovative method to asses the level of fire risk in buildings under the CTE.**

*José Carlos Pérez Martín*

**Dr. Ingeniero Industrial**

**Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales**

Organizadores / Organizers



**FUNDACIÓN MAPFRE**

Madrid, 20 – 22 de Febrero de 2013  
Centro de Convenciones Mapfre

# ANTECEDENTES

11816

Martes 28 marzo 2006

BOE núm. 74

1428/1997, de 15 de septiembre, por el que se regula la pesca con artes menores en el caladero del Golfo de Cádiz.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

ruido, el ahorro energético o la accesibilidad para personas con movilidad reducida.

Esta nueva normativa contribuye de manera decisiva al desarrollo de las políticas del Gobierno de España en materia de sostenibilidad, en particular del Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética, y se

## MINISTERIO DE VIVIENDA

**5515**

*REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.*

Durante la segunda mitad del siglo XX unos procesos de urbanización y edificación acelerados han configurado la realidad actual de una gran parte del patrimonio edificado de nuestro país. Estos grandes procesos de urbani-

ción, y los promueven la innovación y la sostenibilidad, el Gobierno aprueba el Código Técnico de la Edificación. Se trata de un instrumento normativo que fija las exigencias básicas de calidad de los edificios y sus instalaciones. A través de esta normativa se da satisfacción a ciertos requisitos básicos de la edificación relacionados con la seguridad y el bienestar de las personas, que se refieren, tanto a la seguridad estructural y de protección contra incendios, como a la salubridad, la protección contra el

cas, en línea con el adoptado en el ámbito de la Unión Europea por la Resolución del Consejo, de 5 de mayo de 1985, del «nuevo enfoque» en materia de reglamentación técnica.

Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se alinea con el denominado «enfoque basado en prestaciones», propugnado por las principales Organizaciones Internacionales relacionadas con códigos de edificación, tales como el Consejo Internacional de la Edificación, o el

# ESTADO DE LA TÉCNICA

1. Numerosos métodos buscan **simplificar y economizar esfuerzo** y tiempo en su aplicación (*Método MESERI, Gustav Purt, etc.*). Como contrapartida tienen un **grado de fiabilidad reducido**.
2. El **concepto** de “**seguridad**” es **relativo** y su demanda evoluciona con la propia sociedad y con el estado de la técnica. Difícilmente se puede adecuar a la actual realidad española **métodos del siglo pasado**: *Gretener 1968, Purt 1971, ERIC 1977, etc.*
3. **Ninguno de los métodos** de evaluación del riesgo de incendio toma como referencia el **nivel de seguridad** establecido en el vigente **CTE** (FRAME, etc.).

# PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS  
INDUSTRIALES

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ENERGÉTICA Y  
FLUIDODINÁMICA



FORMULACION DE UN METODO DE EVALUACION  
DEL RIESGO EN CASO DE INCENDIO EN EL  
MARCO DEL CODIGO TECNICO DE LA  
EDIFICACIÓN

TESIS DOCTORAL

JOSÉ CARLOS PÉREZ MARTÍN

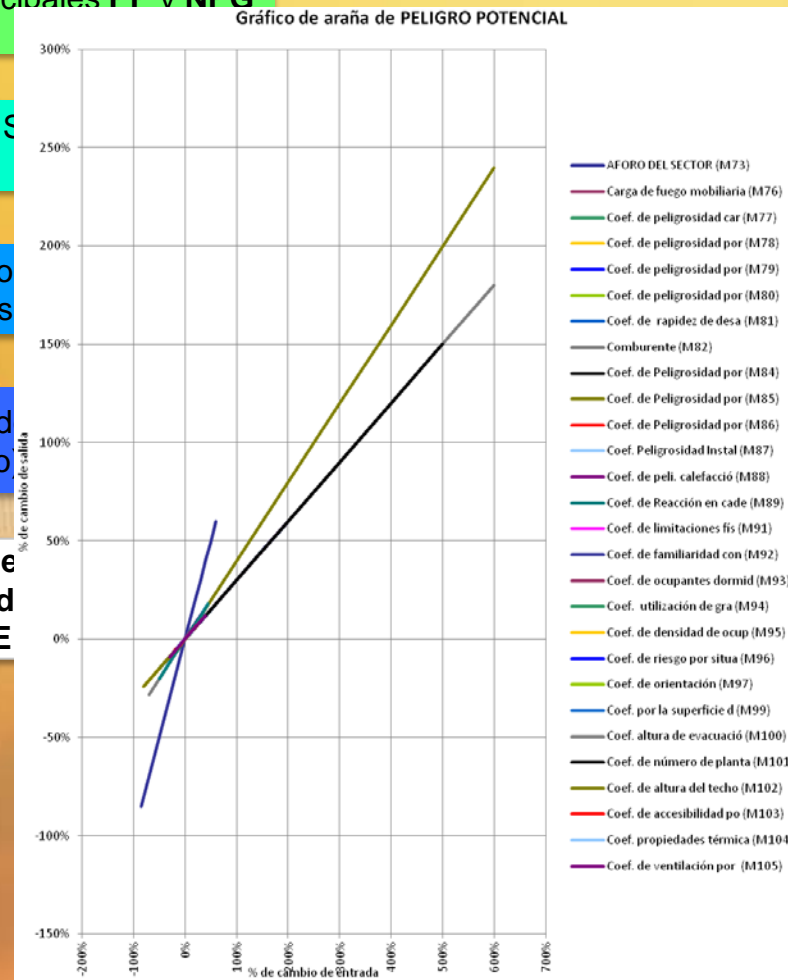
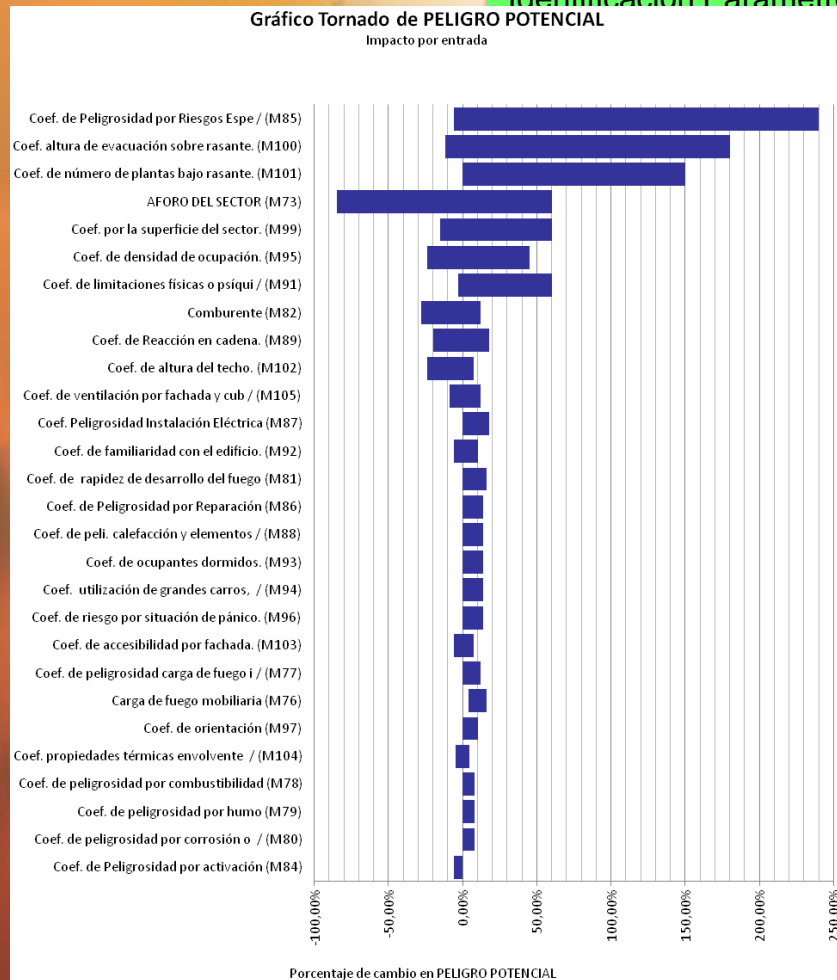
*Ingeniero Industrial*

MADRID, 2.011

# METODOLOGIA DE INVESTIGACION, DESARROLLO Y VALIDACIÓN

## Establecimiento Principios Base

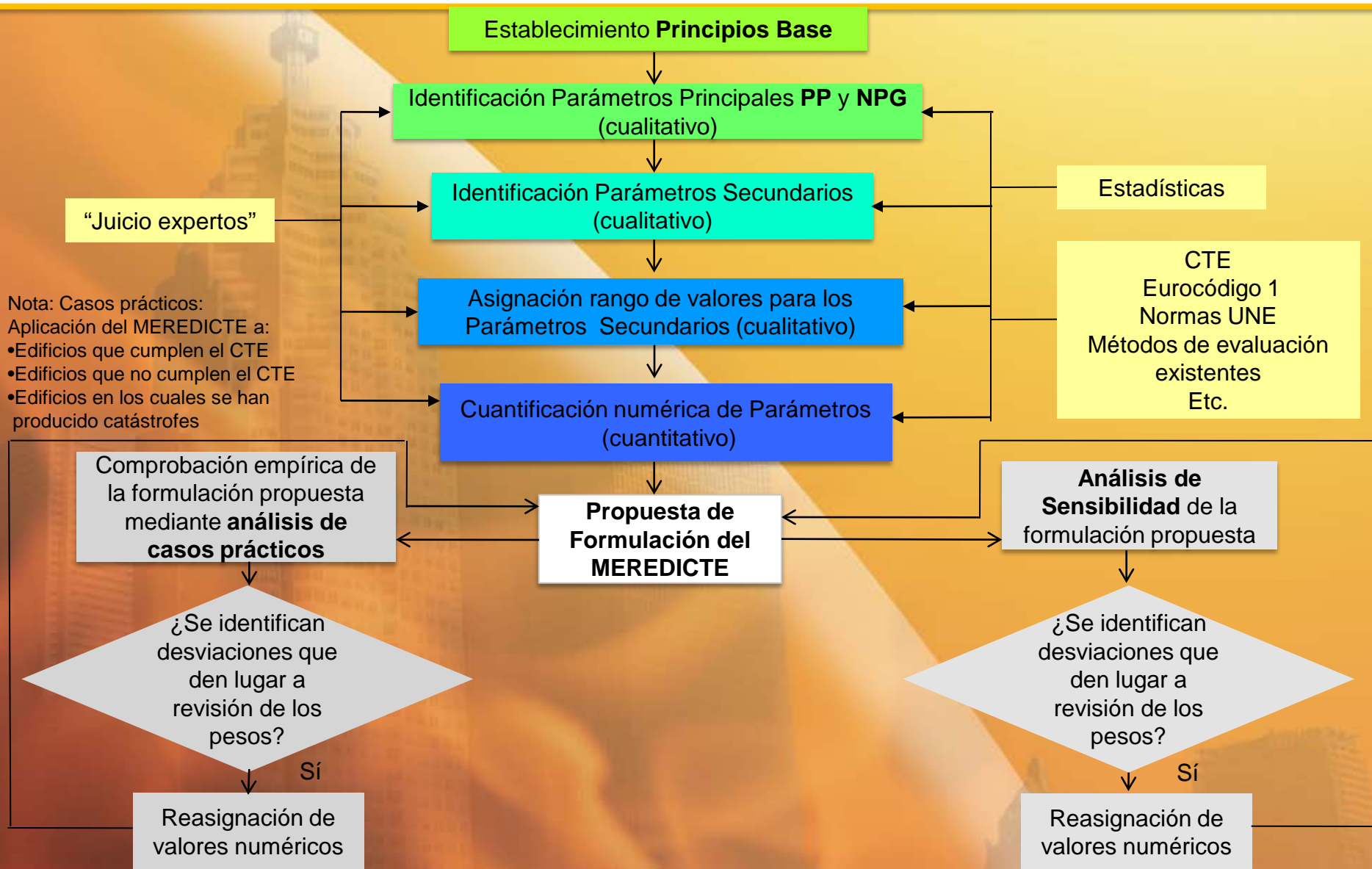
### Identificación Parámetros Principales PP v NPG



Reasignación de valores numéricos



# METODOLOGIA DE INVESTIGACION, DESARROLLO Y VALIDACIÓN

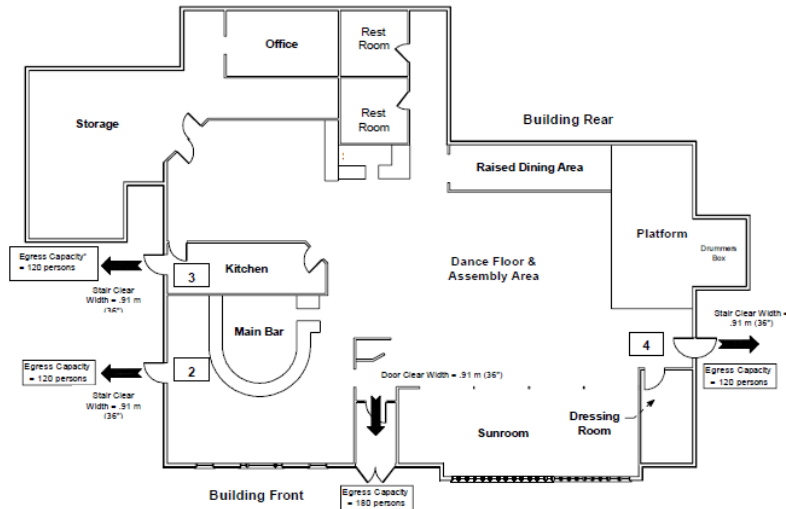


# CASOS DE APLICACIÓN





# CASOS DE APLICACIÓN



*Victims jam the main exit of The Station*





# CASOS DE APLICACIÓN



# CASOS DE APLICACIÓN

## PRODUCIDO TRAGEDIAS



*Photo 1. Extreme fire conditions at the southeast corner*



*Photo 2. Interior operations in courtyard, west wing*

United States Fire Administration



Technical Report Series

**Kona Village Apartments Fire  
Bremerton, WA**



Federal Emergency Management Agency



United States Fire Administration



# CUERPO TESTIS

## CASOS DE APLICACIÓN

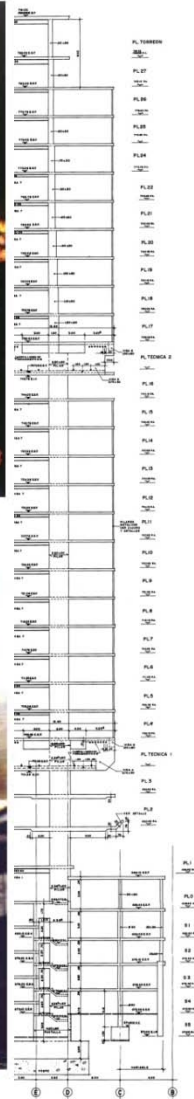
### VALIDACION: EDIFICIOS DONDE SE HAN PRODUCIDO TRAGEDIAS



Photo 1. Extreme fire conditions at the southeast corner



Photo 2. Interior operations in courtyard, west wing



Madrid  
Ce



United States



Kona

# CUERPO TESTIS

## CASOS DE APLICACIÓN

7th International Congress on Fire and Safety Engineering  
7th International Congress on Fire and Safety Engineering

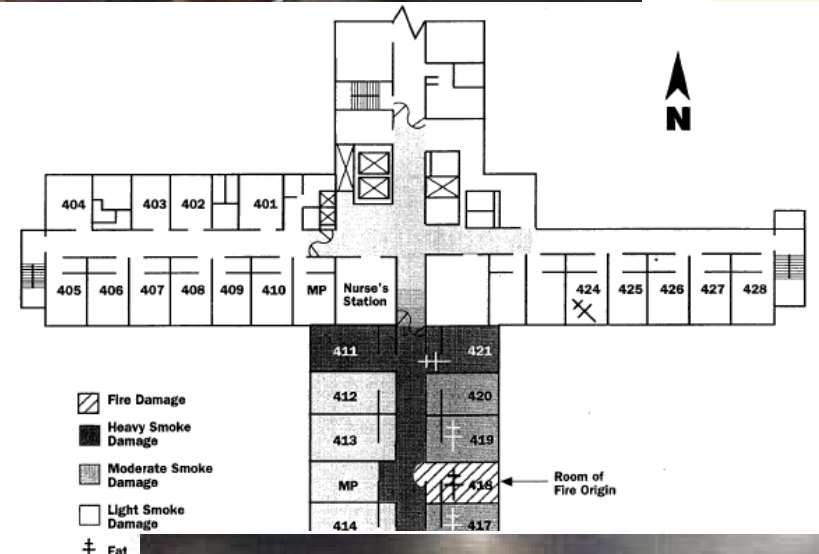
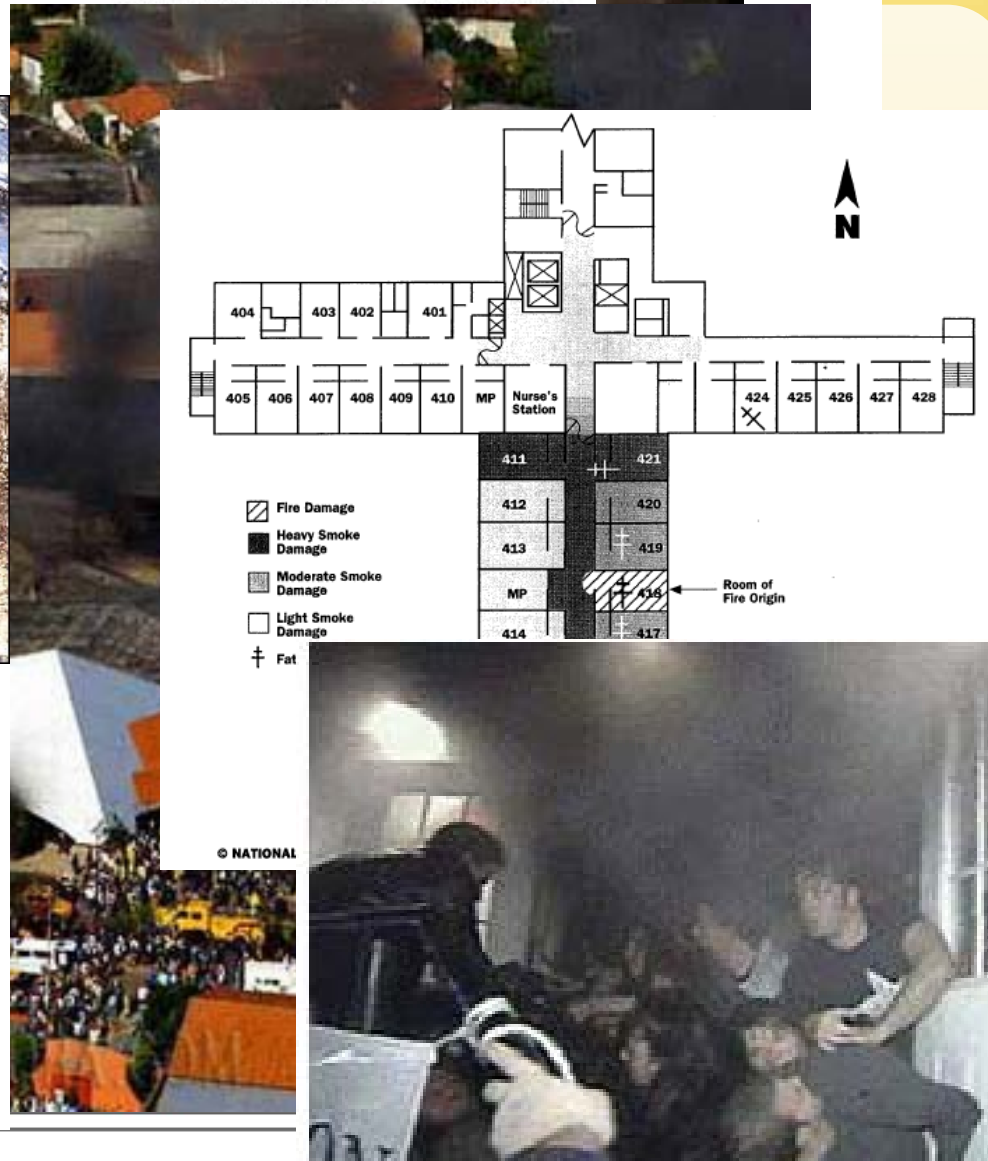
### VALIDACION: EDIFICIOS DONDE SE HAN PRODUCIDO TRAGEDIAS



## FIRE INVESTIGATIONS

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION

1 Batterymarch Park, PO Box 9101, Quincy, MA 02269-9101 USA  
Telephone: 1-617-984-7263 E-mail: [investigations@nfpa.org](mailto:investigations@nfpa.org)



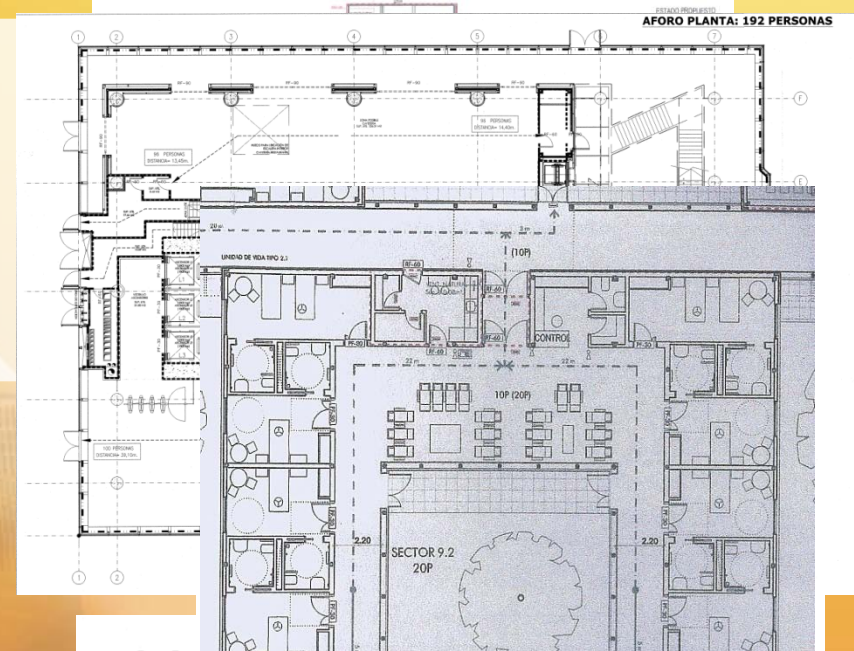
© NATIONAL





# CASOS DE APLICACIÓN

7th International Congress on Fire Safety Engineering



# CASOS DE APLICACIÓN

## CUERPO FUESTE

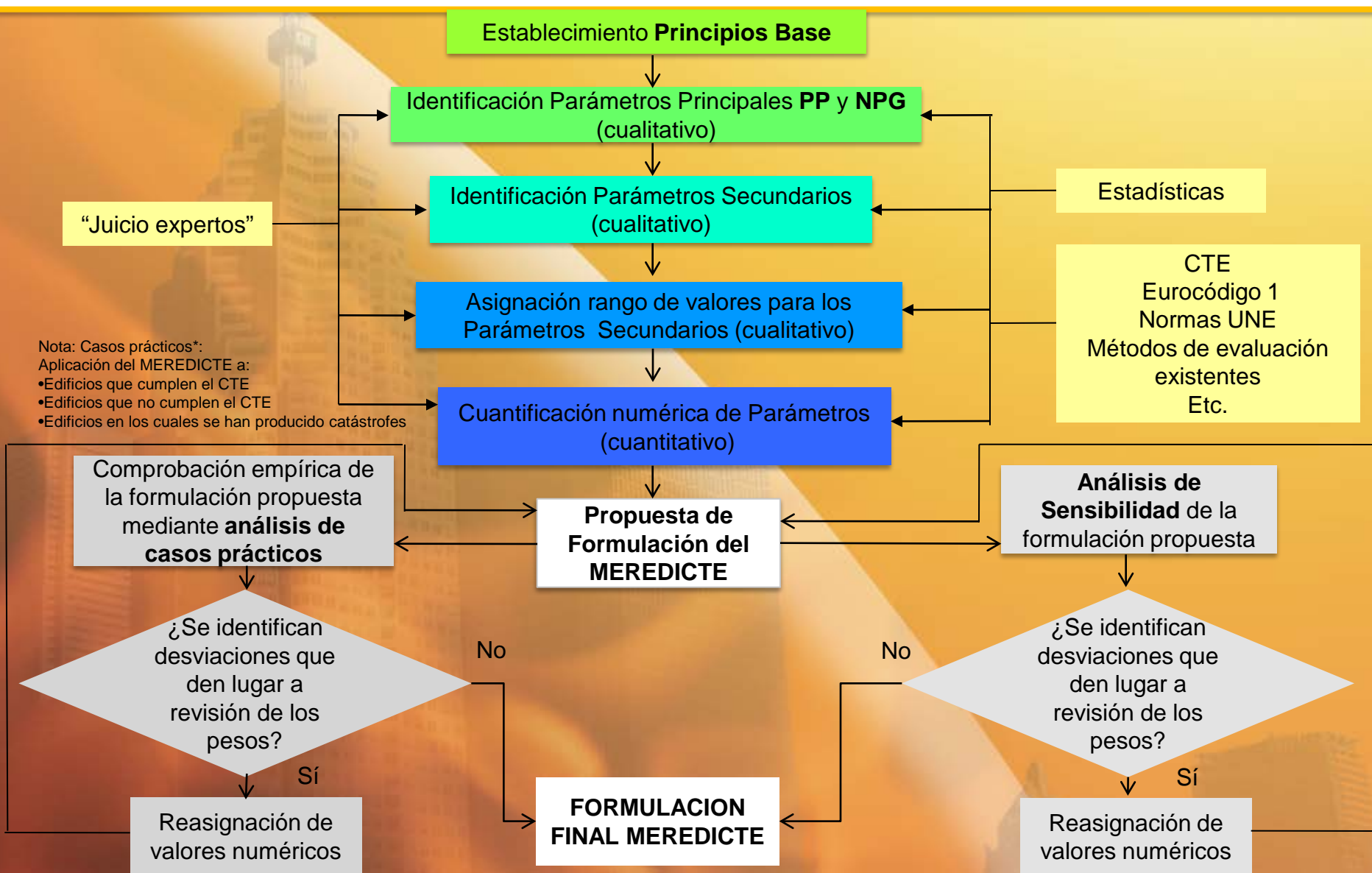
Organizadores / Organizers



FUNDACIÓN **MAPFRE**

Madrid, 20 – 22 de Febrero de 2013  
Centro de Convenciones Mapfre

# METODOLOGIA DE INVESTIGACION, DESARROLLO Y VALIDACIÓN





# RESUMEN MEREDICTE







# RESUMEN MEREDICTE

$$NIVEL DE RIESGO GLOBAL DE INCENDIO = \frac{PELIGRO POTENCIAL}{NIVEL DE PROTECCIÓN GLOBAL}$$

**NRG > 1 Nivel inaceptable de riesgo (en grado creciente)**

**NRG ≤ 1 Nivel aceptable de riesgo (en grado creciente)**

NIVELES DE RIESGO GLOBAL		
	Rango Numérico	Nivel
 <b>RIESGO ADMISIBLE</b>	0,00 < NRG ≤ 0,50	Riesgo Muy Reducido
	0,50 < NRG ≤ 1,00	Riesgo Reducido
 <b>RIESGO INADMISIBLE</b>	1,00 < NRG ≤ 1,50	Riesgo Elevado
	1,50 < NRG ≤ 2,00	Riesgo Muy Elevado
	2,00 < NRG ≤ 5,00	Riesgo Grave
	5,00 < NRG ≤ 10,00	Riesgo Muy Grave
	NRG > 10,00	Riesgo Catastrófico

# LIMITACIONES

- El MEREDICTE evalúa el **riesgo** que un incendio representa para las **personas**.
- El nivel de riesgo que mide el Método está referido a un **incendio de origen accidental**. No aborda los incendios de origen intencionado.
- El Método ha sido diseñado para ser aplicado a los ocho **usos que regula el CTE**. No queda cubierto el uso **Industrial**.
- El MEREDICTE va a dar resultados que son de mucha utilidad para evaluar el nivel de riesgo en caso de incendio, **no** pretende constituirse en **sustituto de la normativa sino en complementaria de ésta**.
- En caso de que los **resultados del Método reflejen incertidumbre** sobre el nivel de riesgo alcanzado, conviene **acometer un estudio de ingeniería de seguridad contra incendios más profundo** y exhaustivo a través de herramientas avanzadas como el **modelado, la simulación computacional**, etc.
- Para la adecuada aplicación del MEREDICTE -selección correcta de los **datos de entrada e interpretación** apropiada de los resultados- se requiere **formación y experiencia** en materia de seguridad contra incendios.

# APLICACIONES

- ↗ **Licencias urbanísticas.**
- ↗ **Negociación de pólizas de seguros.**
- ↗ **Optimización del diseño de los edificios.**
- ↗ **Detección de situaciones de alto riesgo.**
- ↗ **Informes periciales.**
- ↗ **Mapas de riesgo de incendio en la edificación**
- ↗ **Control en tiempo real de la evolución del riesgo de incendios en edificios**

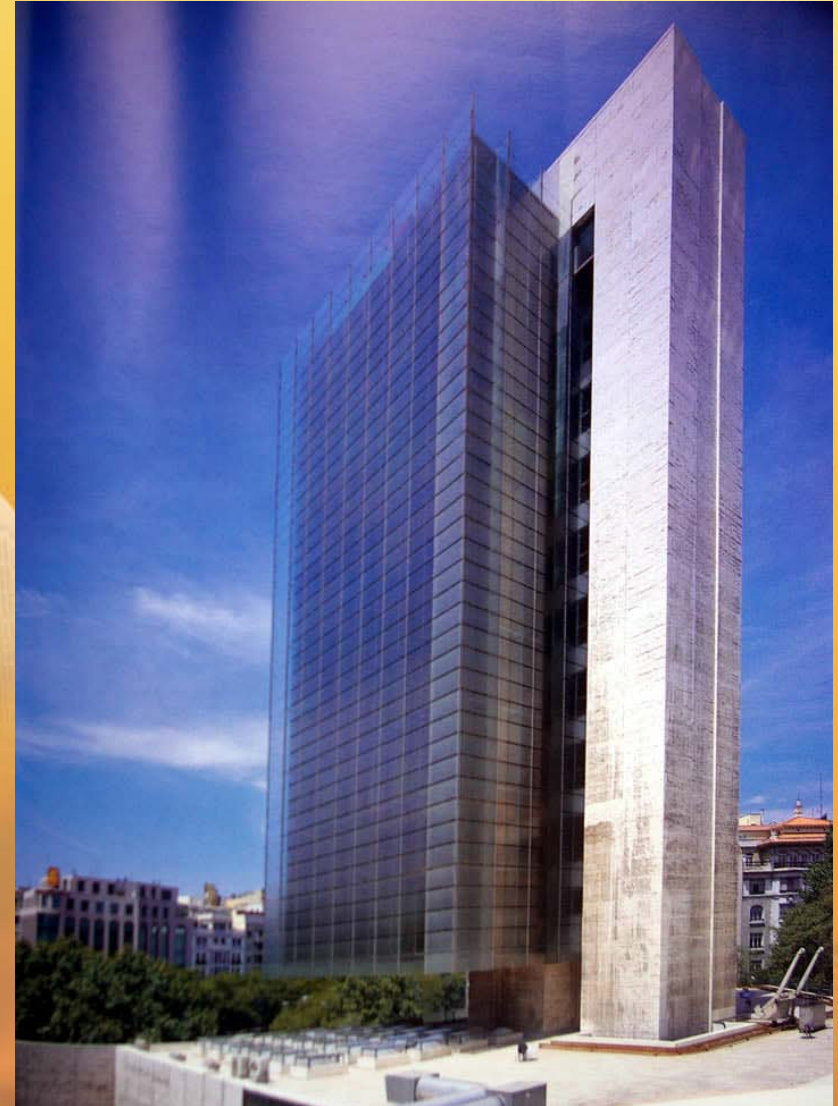


# APLICACIÓN EDIFICIO CASTELAR





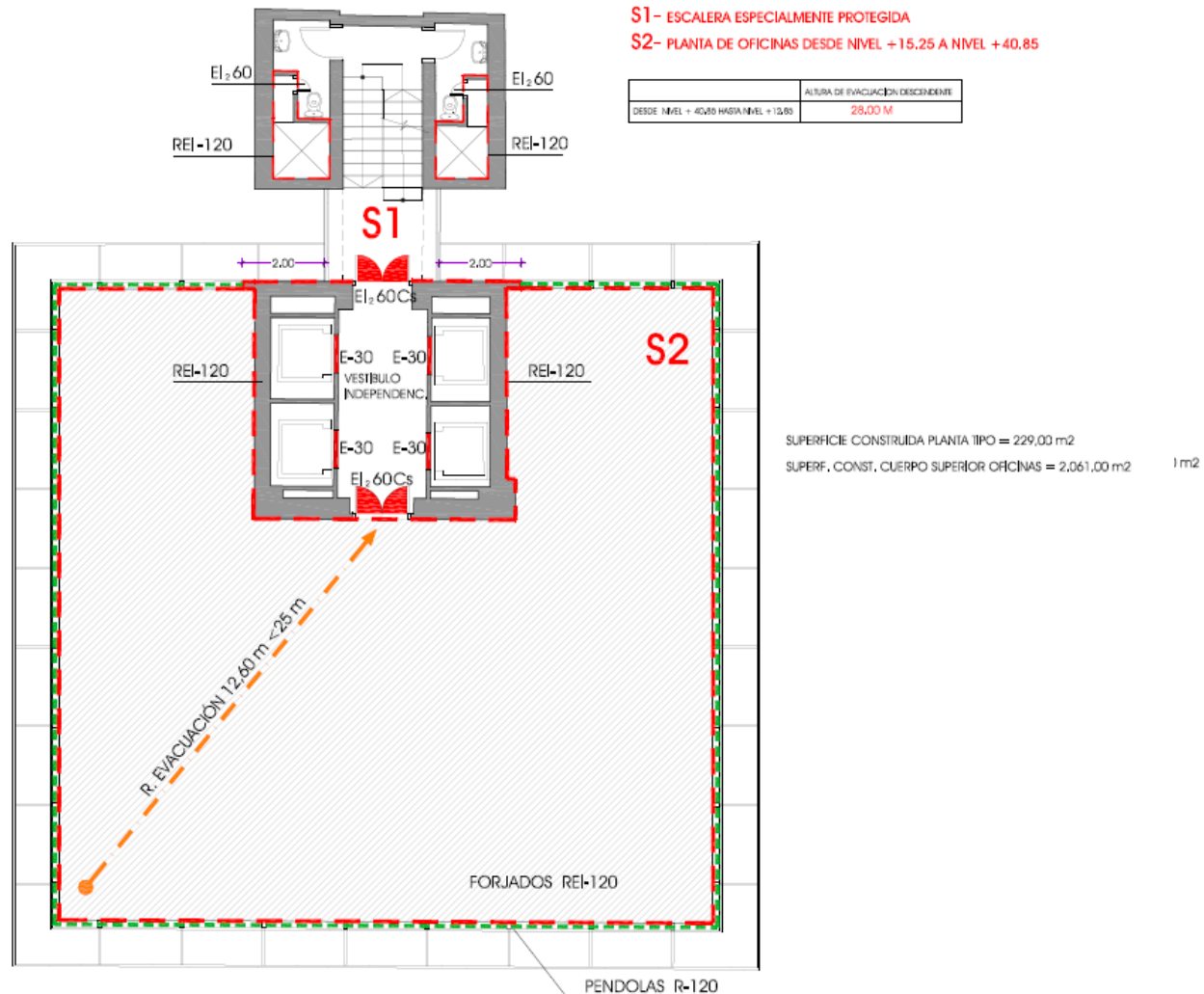
# APLICACIÓN AL EDIFICIO CASTELAR



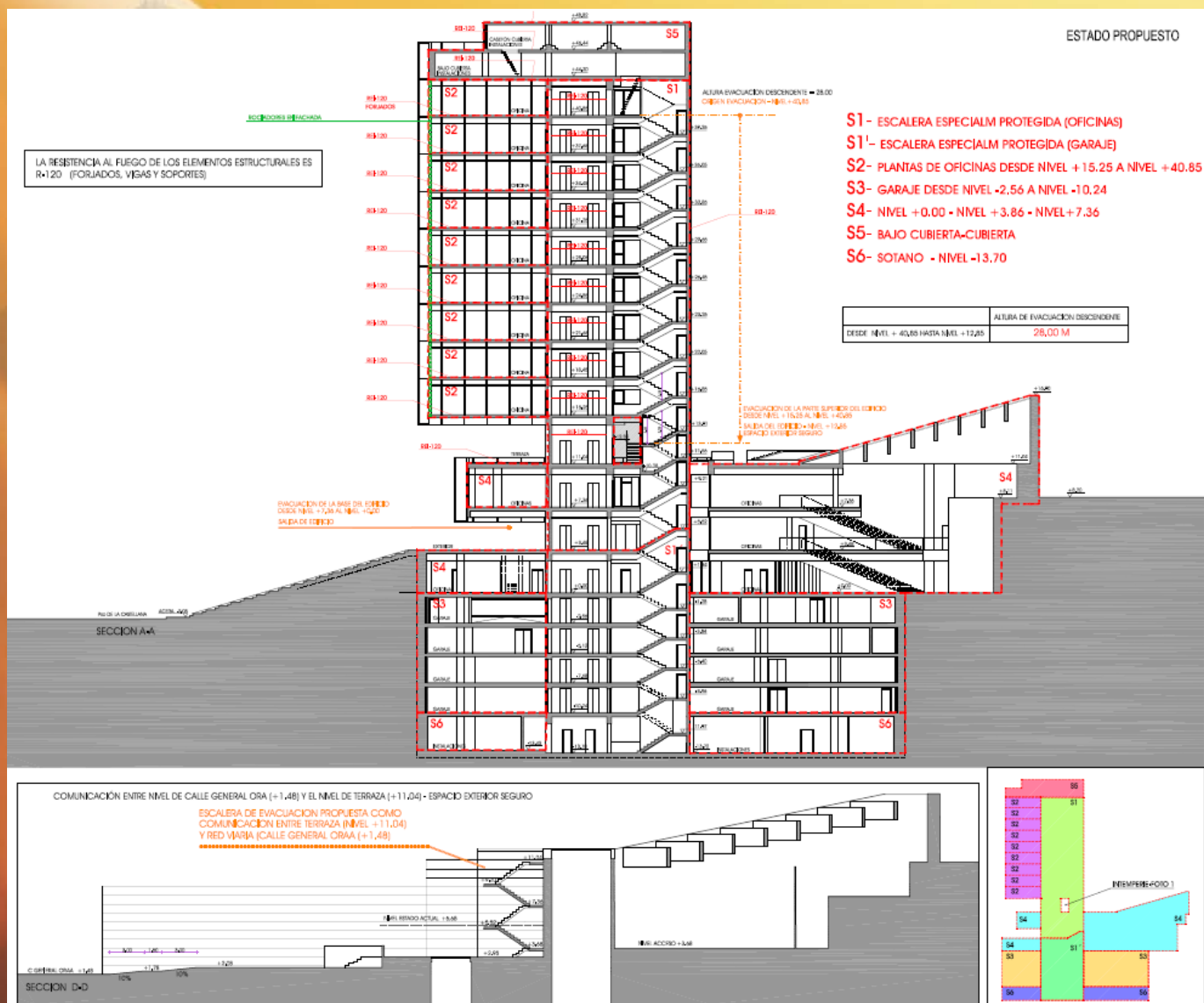
# APLICACIÓN AL EDIFICIO CASTELAR

ESTADO ACT

ESTADO PROPUESTO



## APLICACIÓN AL EDIFICIO CASTELAR

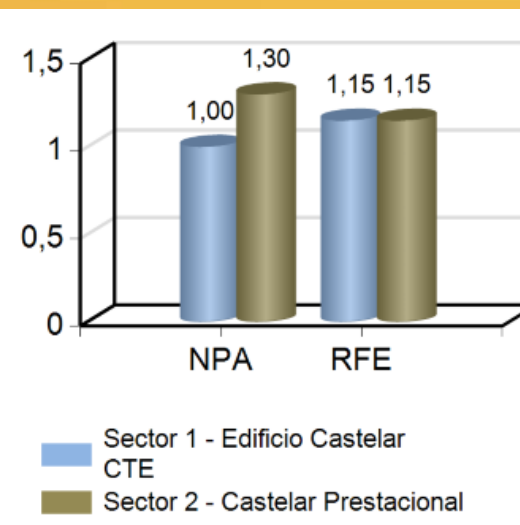
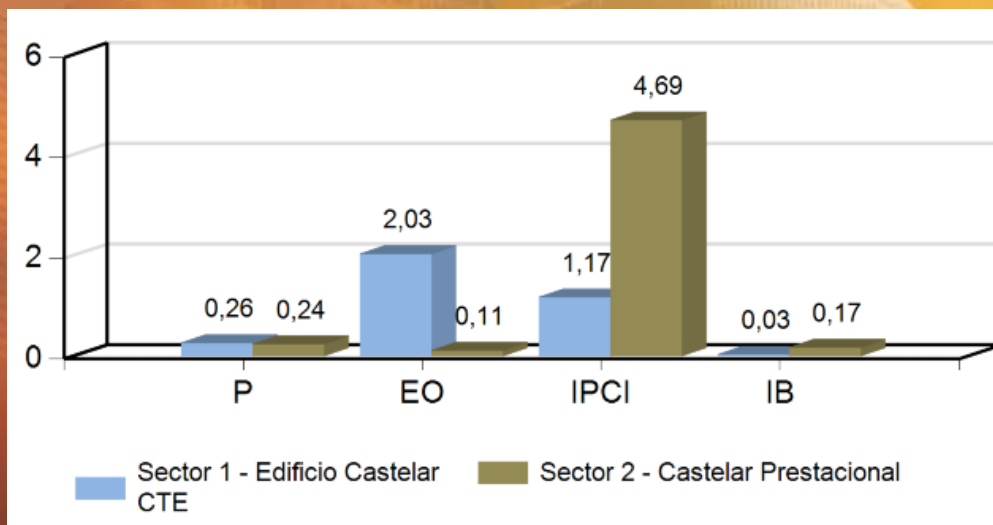
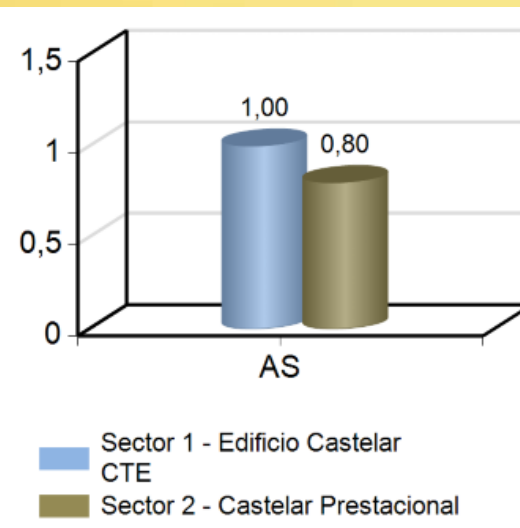
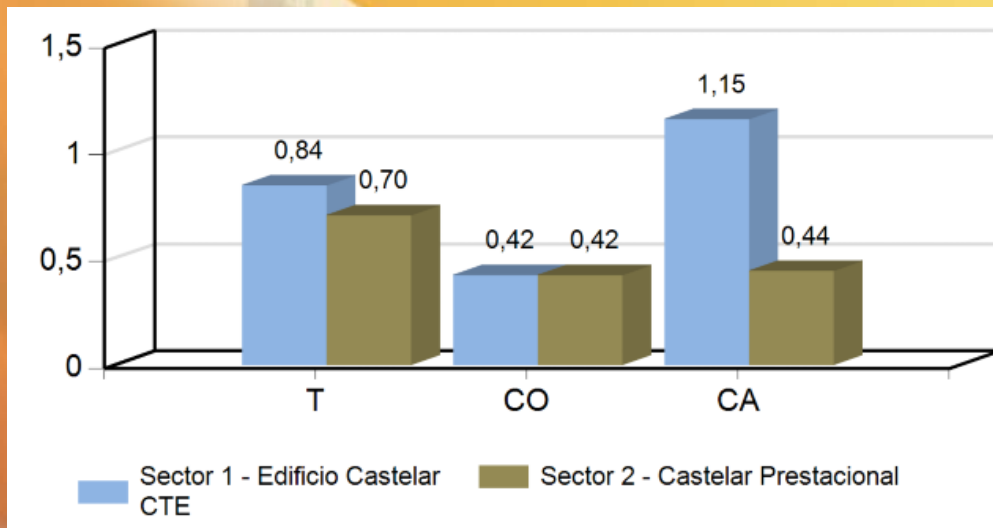


# APLICACIÓN AL EDIFICIO CASTELAR

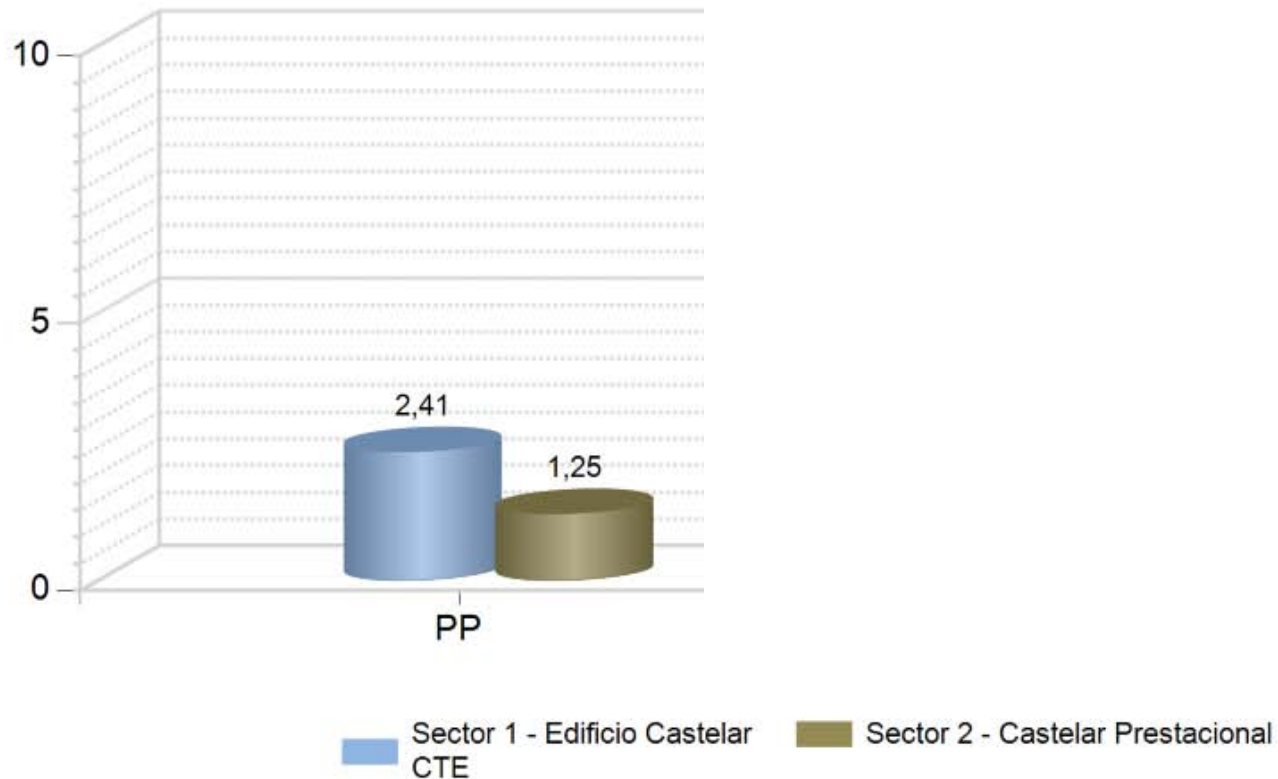
- ↗ Reducción altura de evacuación de 37 a 30 m.
- ↗ Ventilación por sobrepresión conforme a la Norma UNE-EN 12101
- ↗ Sectorización por plantas -229 m<sup>2</sup>- (a excepción de la franja de fachada)
- ↗ Sellado de las penetraciones en los forjados incluso  $S < 50\text{cm}^2$ .
- ↗ La totalidad del edificio contará con una instalación de extinción automática.
- ↗ Accesibilidad de los servicios de rescate y extinción al edificio.
- ↗ Plan de Autoprotección REAL DECRETO 393/2007



# APLICACIÓN AL EDIFICIO CASTELAR



# APLICACIÓN AL EDIFICIO CASTELAR



# SOLICITUD DE DOCUMENTO RECONOCIDO

BOE núm. 148

Jueves 19 junio 2008

27845

## MINISTERIO DE VIVIENDA

**10444** *ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.*

El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (en adelante, CTE), ha constituido un hito en la historia de la normativa de la edificación en España, no sólo por la reforma normativa que se realiza, modificando normas anteriores a la propia Constitución Española, sino también por el cambio en la filosofía de la regulación de la normativa de edificación que proporciona una mayor innovación en los procesos constructivos y consecuentemente, una mayor productividad, al mismo tiempo que se garantizan unos edificios más habitables, más saludables y más sostenibles.

Una de las principales innovaciones que introduce el CTE es la creación de los Documentos Reconocidos del CTE, como una nueva categoría de instrumentos que pretenden ser un apoyo a la mejor aplicación del Código.

Según lo previsto en el artículo 4 del CTE, los Documentos Reconocidos del CTE se definen como documentos técnicos, sin carácter reglamentario, que cuenten con

del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación y sus órganos de trabajo, sin perjuicio de lo establecido en la legislación sobre procedimiento administrativo común.

En la tramitación de esta orden se ha dado audiencia a las organizaciones y asociaciones legítimamente reconocidas que agrupan o representan a quienes resulten afectados por la misma y han sido consultadas las Comunidades Autónomas.

Esta disposición se dicta en ejercicio de la habilitación otorgada a la Ministra de Vivienda en la disposición final tercera del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

En su virtud, y previa aprobación de la Ministra de Administraciones Públicas, dispongo:

### Artículo 1. *Objeto.*

1. La presente orden tiene por objeto regular la organización y el funcionamiento del Registro General del Código Técnico de la Edificación (en adelante, CTE), creado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, en cumplimiento de lo previsto en la disposición final tercera del citado real decreto.

2. El Registro General del CTE se establece con el fin de incrementar la transparencia y el control público de los instrumentos que tengan como finalidad facilitar la anli-



# MÁS INFORMACIÓN

**Contacto**

**meredict@gmail.com**

**Ampliar información**

**<http://www.coim.es/meredict/>**

**Gracias por su atención**  
**Thanks for your attention**

*José Carlos Pérez Martín*  
**Dr. Ingeniero Industrial**  
**Técnico Superior en Prevención de Riesgos**  
**Laborales**

Organizadores / Organizers



**FUNDACIÓN MAPFRE**

Madrid, 20 – 22 de Febrero de 2013  
Centro de Convenciones Mapfre