

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA**

**UNIVERSIDAD DE GRANADA**

**CONSTRUCCIÓN 4 . 5º CURSO**

**PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**

**Introducción . Metodología . Siniestralidad**

**EMILIO HERRERA CARDENETE . ROSER MARTÍNEZ RAMOS  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS**

# CONCEPTOS



**PRESTACIONES < EXIGENCIAS**

**ENFERMEDAD DEL EDIFICIO**

no estar en condiciones de cumplir las exigencias

# CLASIFICACIÓN

- DE CARÁCTER ABSOLUTO → seguridad estructural
- DE CARÁCTER RELATIVO → condiciones de confort

## REQUISITOS BÁSICOS DE LA EDIFICACIÓN (L.O.E)

- RELATIVOS A FUNCIONALIDAD
  - de utilización
  - de accesibilidad
  - acceso a s. telecomunicaciones
- RELATIVOS A SEGURIDAD
  - seguridad estructural
  - seguridad en caso de incendio
  - seguridad de utilización y accesibilidad
- RELATIVOS A HABITABILIDAD
  - higiene, salud y protección m.a.
  - protección contra ruido
  - ahorro de energía

EL C.T.E DENOMINA A ESOS REQUISITOS COMO EXIGENCIAS BÁSICAS

# EXIGENCIAS A LA EDIFICACIÓN

## OTRAS EXIGENCIAS

- **EXIGENCIAS DE PROTECCIÓN** patrimonio arquitectónico  
medio ambiente
- **EXIGENCIAS DE SOSTENIBILIDAD**
- **EXIGENCIAS DE DURABILIDAD** vida media del edificio

**EXIGENCIAS DE LA EDIFICACIÓN**

# **DURABILIDAD**

**VIDA MEDIA DEL EDIFICIO**

**MANTENIMIENTO**



**REHABILITACIÓN**

**prevención**



**PATOLOGÍA CONSTRUCTIVA**

**falta de condiciones o carencias que perjudiquen la durabilidad**

**E.T.S. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN 4 - 5º CURSO**

**EMILIO HERRERA CARDENETE . ROSER MARTINEZ RAMOS . DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS**

# **A QUÉ RESPONDEN USUALMENTE?**

- **RELACIONADAS CON LA RESISTENCIA Y ESTABILIDAD**
- **RELACIONADAS CON EL COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES**
- **RELACIONADAS CON RESPUESTAS DIFERENCIALES ENTRE MATERIALES O ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**
- **RELACIONADAS CON ERRORES DE ORIGEN**

# CAUSAS DE LAS LESIONES

PATOLOGÍA RELACIONADA CON  
LA RESISTENCIA Y ESTABILIDAD  
ESTRUCTURAL



**E.T.S. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN 4 - 5º CURSO**

EMILIO HERRERA CARDENETE . ROSER MARTINEZ RAMOS . DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS

# CAUSAS DE LAS LESIONES

## PATOLOGÍA RELACIONADA CON LA RESISTENCIA Y ESTABILIDAD ESTRUCTURAL



**E.T.S. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN 4 - 5º CURSO**

**EMILIO HERRERA CARDENETE . ROSER MARTINEZ RAMOS . DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS**



# CAUSAS DE LAS LESIONES

PATOLOGÍA RELACIONADA CON LOS  
COMPORTAMIENTOS DIFERENCIALES



**E.T.S. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN 4 - 5º CURSO**

**EMILIO HERRERA CARDENETE . ROSER MARTINEZ RAMOS . DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS**

# CAUSAS DE LAS LESIONES

PATOLOGÍA RELACIONADA CON EL  
COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES



E.T.S. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN 4 - 5º CURSO

EMILIO HERRERA CARDENETE . ROSER MARTINEZ RAMOS . DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS

# CAUSAS DE LAS LESIONES

PATOLOGÍA RELACIONADA CON EL  
COMPORTAMIENTO DE LOS  
MATERIALES



E.T.S. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN 4 - 5º CURSO

EMILIO HERRERA CARDENETE . ROSER MARTINEZ RAMOS . DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS

# CAUSAS DE LAS LESIONES

## PATOLOGÍA RELACIONADA CON EL COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES



**E.T.S. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN 4 - 5º CURSO**

**EMILIO HERRERA CARDENETE . ROSER MARTINEZ RAMOS . DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS**

# CAUSAS DE LAS LESIONES

## PATOLOGÍA RELACIONADA CON ERRORES DE ORIGEN O CARENCIALES



**E.T.S. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN 4 - 5º CURSO**

**EMILIO HERRERA CARDENETE . ROSER MARTINEZ RAMOS . DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS**

# CLASIFICACIÓN

- **ACCIONES DE TIPO FÍSICO**

- **ACCIONES TÉRMICAS** (dilataciones y retracciones)
- **ACCIONES REOLÓGICAS**
- **CAMBIOS DE ESTADO** (heladicidad)
- **ELECTRÓLISIS** (procesos de corrosión)
- **IMPACTOS, EROSIÓN Y ABRASIÓN**
- **ACCIÓN DEL FUEGO**

- **ACCIONES DE TIPO MECÁNICO**

- **EN RELACIÓN CON LA RESISTENCIA Y CON LAS DEFORMACIONES**  
(tensión-deformación)
- **EN RELACIÓN CON LA ESTABILIDAD**

# CLASIFICACIÓN

- ACCIONES DE TIPO QUÍMICO

- COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES (envejecimiento y pérdida de propiedades)
- ATAQUE DE OTROS ELEMENTOS QUÍMICOS (acción del agua y elementos químicos)

- ACCIONES DE TIPO BIOLÓGICO

- ERRORES DE ORIGEN O CARENCIALES

- DE PROYECTO

error de cálculo: de hipótesis o numérico  
error de dibujo o de diseño  
error de prescripción

- DE DIRECCIÓN

- DE EJECUCIÓN

- DE USO

# DETECTADA LA LESIÓN

- SINTOMATOLOGÍA

Fisuras. Deformaciones. Humedades. Manchas

- DIAGNÓSTICO

DEFINIR LAS CAUSAS Y EVOLUCIÓN A TRAVÉS DE LOS SÍNTOMAS

- TERAPÉUTICA

APLICAR TÉCNICAS PARA SANAR O REPARAR LA LESIÓN

VALORACIÓN CUALITATIVA (técnica)

VALORACIÓN CUANTITATIVA (económica)

OTRAS VALORACIONES

POSIBLES SISTEMAS DE REPARACIÓN

- TOMA DE DECISIÓN



# TENSIÓN-DEFORMACIÓN

## ACCIÓN EXTERIOR



Todo material sometido a una acción exterior (tensión) se deforma

Todo material que se deforma se ve sometido a un estado tensional

LA DEFORMACIÓN NO ES UNA PATOLOGÍA

LA NO LIMITACIÓN DE LA DEFORMACIÓN SÍ PRODUCE PATOLOGÍA

(DEFORMACIÓN ACCIÓN EXTERIOR > DEFORMACIÓN DE ROTURA)

## PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES

ELASTICIDAD . PLASTICIDAD . ROTURA

ELASTICIDAD: DEFORMACIONES REVERSIBLES

PLASTICIDAD: DEFORMACIONES PERMANENTES E IRREVERSIBLES

DUCTILIDAD: ROTURA DEL MATERIAL TRAS GRANDES DEFORMACIONES

FRAGILIDAD: ROTURA DEL MATERIAL CON ESCASA DEFORMACIÓN

# FISURACIÓN

## FISURA

Apertura que se presenta en la superficie cuando

ALARGAMIENTO ACCIÓN EXTERIOR > ALARGAMIENTO DE ROTURA

TENSIÓN



DEFORMACIÓN



ROTURA

EFFECTO MECÁNICO

Ponderar:

- UBICACIÓN EN LA PIEZA
- DIRECCIÓN
- TAMAÑO: Longitud . Anchura . Profundidad
- ASPECTO: Bordes . Limpieza . Forma de desarrollo

MICROFISURAS . FISURAS . GRIETAS

Actividad: FISURAS VIVAS o ACTIVAS  
FISURAS MUERTAS o ESTABILIZADAS

Presentación: FISURA AISLADA una (o dos) fisura localizada  
FAMILIA DE FISURAS grupo de fisuras s/ley de ordenación  
NIDOS DE FISURAS grupo de fisuras dispuestas aleatoriamente

## OBRA VIVA

### A. POR FRECUENCIA:

1. ACCIDENTES
2. COLINDANTES
3. ESTRUCTURA
4. EJECUCIÓN
5. PROYECTO
6. SUELO

### B. POR COSTO:

1. COLINDANTES
2. ESTRUCTURA
3. EJECUCIÓN
4. PROYECTO
5. SUELO
6. ACCIDENTES

### C. POR IMPUTACIÓN DE RESPONSABILIDADES:

1. SUELO
2. PROYECTO
3. ESTRUCTURA
4. COLINDANTES
5. EJECUCIÓN
6. ACCIDENTES

### D. POR COMBINACIÓN DE LOS TRES FACTORES:

1. COLINDANTES
2. ESTRUCTURA
3. PROYECTO
4. SUELO
5. EJECUCIÓN
6. ACCIDENTES

# OBRA MUERTA

### A. POR FRECUENCIA:

1. HUMEDADES
2. EJECUCIÓN
3. ESTRUCTURA
4. SUELO
5. COLINDANTES
6. PROYECTO
7. ACCIDENTES

### B. POR COSTO:

1. SUELO
2. ESTRUCTURA
3. HUMEDADES
4. EJECUCIÓN
5. PROYECTO
6. COLINDANTES
7. ACCIDENTES

### C. POR IMPUTACIÓN DE RESPONSABILIDADES:

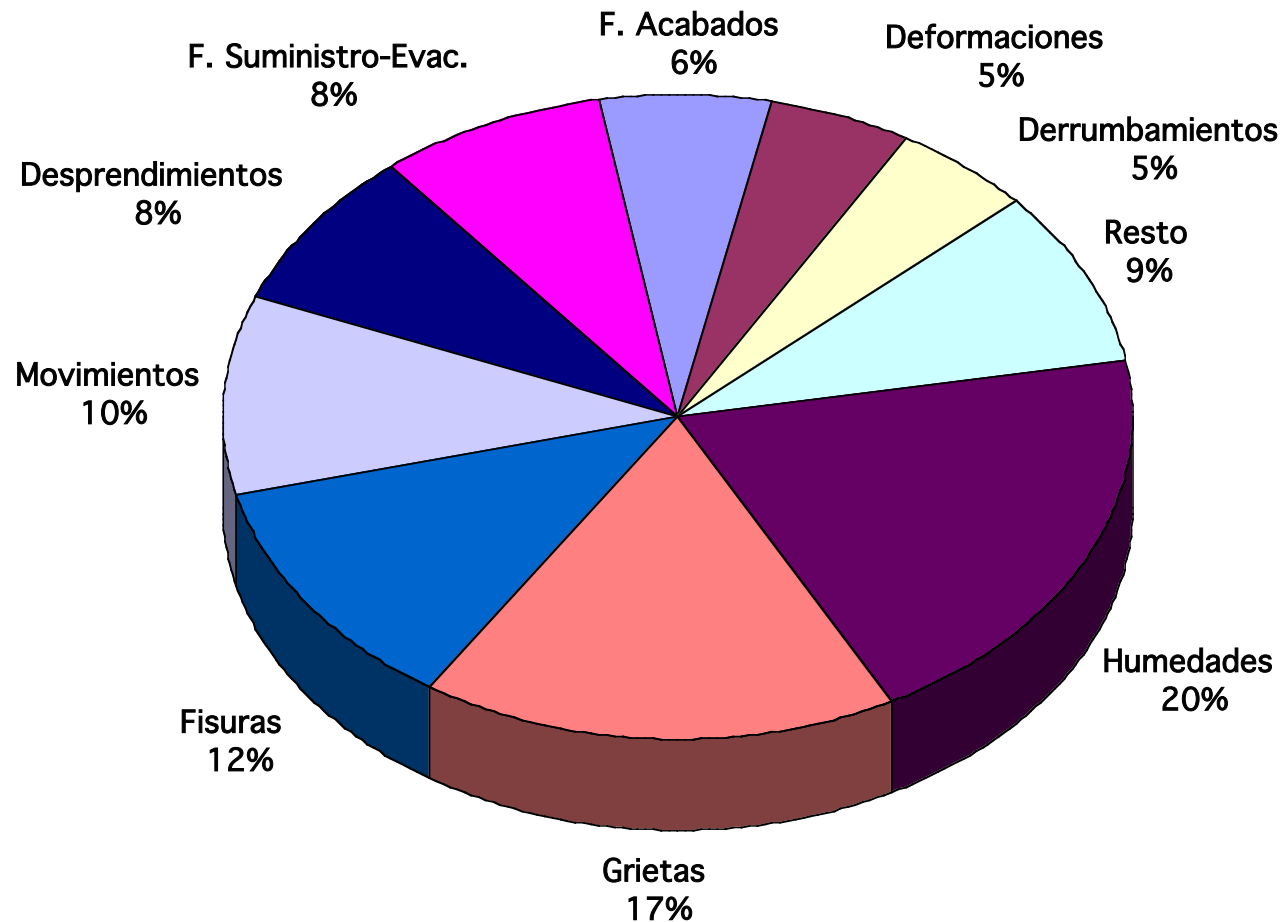
1. SUELO
2. PROYECTO
3. ESTRUCTURA
4. HUMEDADES
5. EJECUCIÓN
6. COLINDANTES
7. ACCIDENTES

### D. POR COMBINACIÓN DE LOS TRES FACTORES:

1. SUELO
2. ESTRUCTURA
3. HUMEDADES
4. EJECUCIÓN
5. PROYECTO
6. COLINDANTES
7. ACCIDENTES

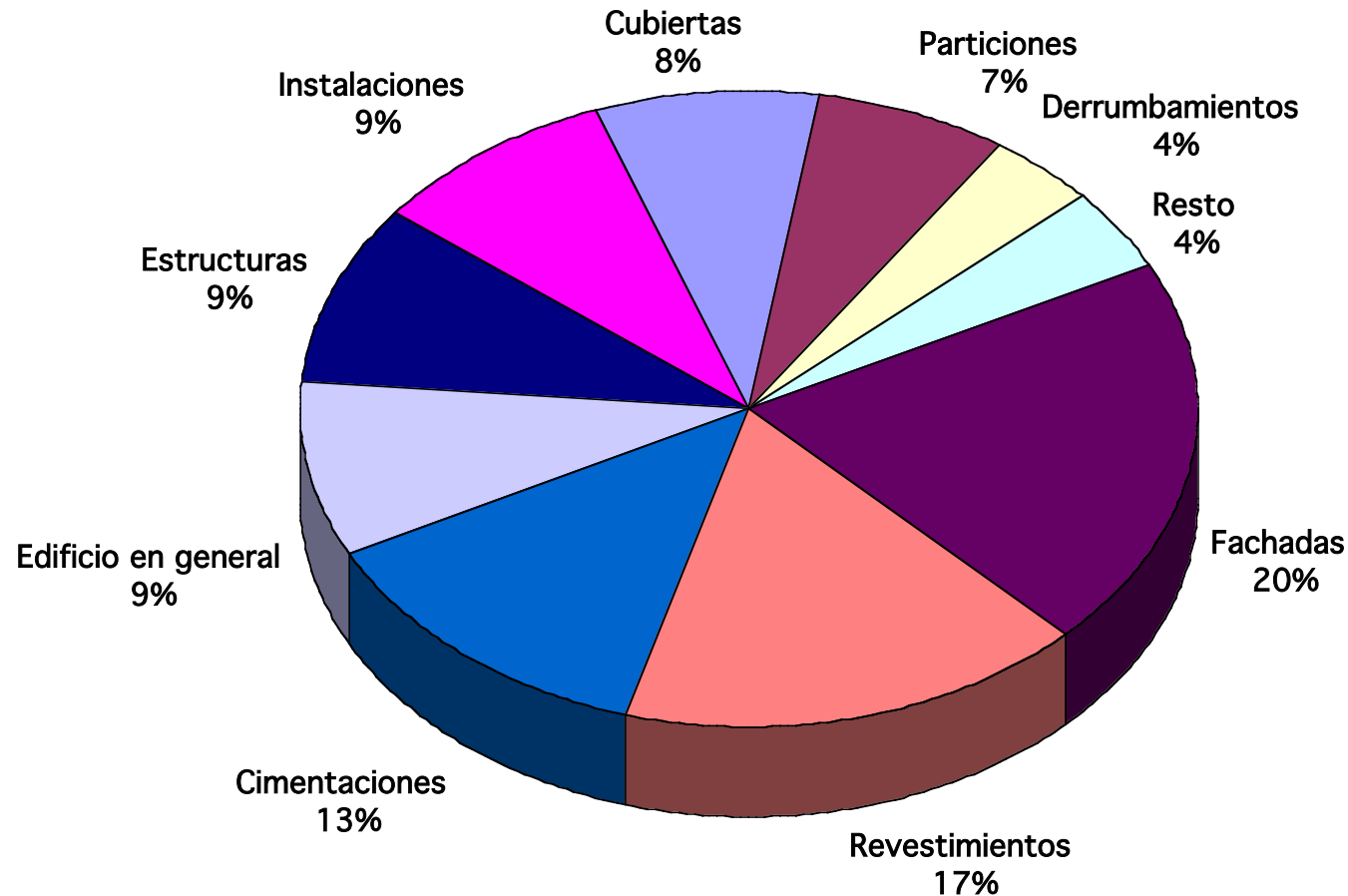
# ESTADÍSTICA DE SINIESTRALIDAD: MANIFESTACIONES

## MANIFESTACIONES



# ESTADÍSTICA DE SINIESTRALIDAD: AFECCIONES

SISTEMA AFECTADO



E.T.S. ARQUITECTURA - CONSTRUCCIÓN 4 - 5º CURSO

EMILIO HERRERA CARDENETE . ROSER MARTINEZ RAMOS . DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS

# ESTADÍSTICA DE SINIESTRALIDAD: IMPUTABILIDAD

## IMPUTABILIDAD

