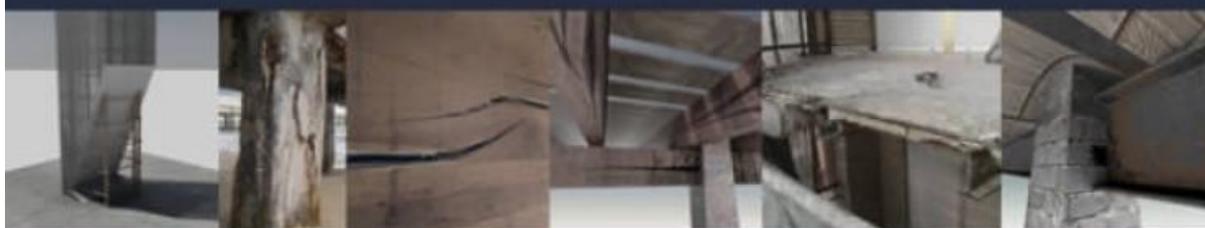


CATÁLOGO  
DE  
DETALLES  
CONSTRUCTIVOS  

---

REHABILITACIÓN



# ÍNDICE

PACK 1: Rehabilitación de pilares de hormigón armado. ....	3
PACK 2: Apeos provisionales en rehabilitación de edificios. ....	5
PACK 3: Rehabilitación de zapatas de hormigón armado.....	7
PACK 4: Rehabilitación de losas de hormigón armado. ....	9
PACK 5: Reparación de grietas en antepechos.....	11
PACK 6: Reparación de puntos conflictivos en cubiertas planas. ....	12
PACK 7: Rehabilitación de cubiertas planas. ....	14
PACK 8: Rehabilitación de elementos metálicos en fachadas.....	17
PACK 9: Rehabilitación de fachadas afectadas por humedades. ....	18
PACK 10: Aislamiento térmico de fachadas tradicionales.....	21
PACK 11: Forjados unidireccionales de hormigón armado.....	22
PACK 12: Rehabilitación de vigas de hormigón armado. ....	25
PACK 13: Reparación de humedades muros de hormigón armado. ....	27
PACK 14: Reparación de grietas y fisuras en tabiques. ....	28
PACK 15: Rehabilitación de pilares metálicos. ....	30
PACK 16: Rehabilitación de piscinas.....	31
PACK 17: Reparación y protección de pilares de madera. ....	33
PACK 18: Rehabilitación de vigas y forjados de madera.....	34
PACK 19: Reparación de grietas en fachadas tradicionales. ....	36
PACK 20: Rehabilitación de vigas y forjados metálicos.....	39
PACK 21: Reparación de frentes de forjado.....	41
PACK 22: Reparación de paramentos verticales interiores.....	43
PACK 23: Rehabilitación de cubiertas inclinadas de madera. ....	45

# PACK 1: Rehabilitación de pilares de hormigón armado.

## 1.- Detalles constructivos del deterioro provocado por la corrosión de la armadura longitudinal:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación con mortero estructural.
- **Solución 2** - Refuerzo con encamisado de hormigón armado.
- **Solución 3** - Refuerzo con perfiles metálicos.
- **Solución 4** - Refuerzo con microhormigón y estructura metálica.
- **Solución 5** - Refuerzo con fibra de carbono.
- **Solución 6** - Protección catódica.

## 2.- Detalles constructivos del deterioro provocado por la corrosión de la armadura transversal:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación con mortero estructural.
- **Solución 2** - Refuerzo con encamisado de hormigón armado.
- **Solución 3** - Refuerzo con perfiles metálicos.
- **Solución 4** - Refuerzo con microhormigón y estructura metálica.
- **Solución 5** - Refuerzo con fibra de carbono.
- **Solución 6** - Protección catódica.

## 3.- Detalles constructivos del deterioro provocado por la corrosión generalizada de la armadura:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación con mortero estructural.
- **Solución 2** - Refuerzo con encamisado de hormigón armado.
- **Solución 3** - Refuerzo con perfiles metálicos.
- **Solución 4** - Refuerzo con microhormigón y estructura metálica.
- **Solución 5** - Refuerzo con fibra de carbono.
- **Solución 6** - Protección catódica.

#### **4.- Detalles constructivos de la rotura del pilar por aplastamiento:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo con perfiles metálicos (cargas elevadas).
- **Solución 2** - Refuerzo con perfiles metálicos (cargas convencionales).
- **Solución 3** - Zuncho perimetral.

#### **5.- Detalles constructivos de la rotura del pilar por flexión:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Inyecciones de resina epoxi.
- **Solución 2** - Recrecido en las caras libres.
- **Solución 3** - Refuerzo con perfiles metálicos.

#### **6.- Detalles constructivos de fisuras por pandeo:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Recrecido en las caras libres.
- **Solución 2** - Refuerzo con perfiles metálicos.

## PACK 2: Apeos provisionales en rehabilitación de edificios.

### 1.- Descarga de pilar y cimentación.

- Detalle constructivo de acodamiento metálico de pilar para descarga de cimentación - previo a recalce de cimentación.
- Apuntalamiento de forjado en zona de pilar exento con excavación hasta cota superior de zapata - previo a refuerzo de pilar.
- Apuntalamiento de forjado en zona de pilar de esquina con excavación hasta cota superior de zapata - previo a refuerzo de pilar.
- Apuntalamiento de forjado en zona de pilar de medianera con excavación hasta cota superior de zapata - previo a refuerzo de pilar.

### 2.- Descarga de pilar.

- Apuntalamiento de forjado en zona de pilar exento sin llegar a la cimentación.
- Apuntalamiento de forjado en zona de pilar en esquina sin llegar a la cimentación.
- Apuntalamiento de forjado en zona de pilar de medianera sin llegar a la cimentación.

### 3.- Apeo de vigas y viguetas.

- Detalle de apuntalamiento de viga.
- Detalle de apuntalamiento de vigueta.

### 4.- Apeo de muros.

- Apuntalamiento de muro con estructura de madera.
- Apuntalamiento de muro con estructura metálica.

### 5.- Estabilización de fachadas.

- Estabilización exterior de fachada mediante estructura metálica.
- Estabilización interior de fachada mediante estructura metálica.

### 6.- Apeo de cubiertas inclinadas.

- Apeo de par roto en cubierta inclinada (a par y picadero).

### 7.- Descarga de cimentación de muros.

- Apoyo de muro de carga para descargar la cimentación.

- Apoyo de muro de carga para descargar la cimentación (estado deficiente del terreno).
- Apoyo definitivo de muro de carga sobre zapatas corridas independientes.

#### **8.- Apeo de arcos y bóvedas.**

- Apeo de arcos y bóvedas mediante apuntalamiento metálico simple.
- Apeo de arcos y bóvedas mediante encimbrado y soporte de estructura modular.

#### **9.- Apeo de escaleras.**

- Apeo de escalera de losa mediante viga zanca.
- Apeo de escalera de losa mediante puntales telescópicos.
- Apeo de escalera a la catalana mediante doble tornapunta metálica.

#### **10.- Puntales telescópicos (información teórica).**

- Puntales telescópicos de acero.

## PACK 3: Rehabilitación de zapatas de hormigón armado.

### 1.- Detalles constructivos de reparación de corrosión generalizada de la armadura.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Recalce inferior con dado de hormigón armado.
- **Solución 2** - Recalce inferior y zunchado lateral con dado de hormigón armado.

### 2.- Detalles constructivos de reparación de rotura por punzonamiento.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Rigidizador con cartelas metálicas.
- **Solución 2** - Rigidizador con perfiles normalizados.

### 3.- Detalles constructivos de reparación de rotura inferior por flexión.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Recalce lateral con zuncho dentado.
- **Solución 2** - Aumento del canto por la parte superior.

### 4.- Detalles constructivos de reparación de giro de zapata por asentamiento.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Acera perimetral (humectación del terreno por fuga en arqueta dañada).
- **Solución 2** - Recalce lateral dentado.
- **Solución 3** - Recalce perimetral dentado.

### 5.- Detalles constructivos de reparación por pérdida de sección.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Sustitución completa de la zapata.

### 6.- Detalles constructivos de reparación por asiento de zapata central.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Recalce lateral con zuncho dentado.

### 7.- Detalles constructivos de reparación por asiento de zapata de medianera.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Recalce y construcción de viga centradora.
- **Solución 2** - Viga centradora por pretensado.

### 8.- Detalles constructivos de reparación por elevación de una zapata central debida a terrenos expansivos.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Recalce inferior.

### **9.- Detalles constructivos de reparación por asiento profundo debido a subsidencia geológica.**

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Micropilotaje.

### **10.- Detalles constructivos de reparación de asiento de zapata por construcción en ladera.**

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Recalce inferior.
- **Solución 2** - Micropilotaje.

### **11.- Detalles constructivos de reparación de zapatas sobre relleno en ladera.**

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Consolidación y micropilotaje.
- **Solución 2** - Zanja drenante y micropilotaje.

### **12.- Detalles constructivos de reparación por deslizamiento del terreno en ladera.**

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Barrera de columnas (sistema Jet Grouting de fluido doble).
- **Solución 2** - Barrera por muro pantalla.
- **Solución 3** - Barrera con pilotes CPI-4.

### **13.- Detalles constructivos de reparación de asiento por aumento de cargas en cimentación.**

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Recalce lateral con zuncho dentado.

### **14.- Detalles constructivos de reparación de asiento por empuje del viento sobre el edificio.**

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Recalce lateral con zuncho dentado.

### **Fichas de información teórica:**

- **01 - Jet Grouting.** Definición, aplicaciones y procesos de ejecución.
- **02 - Micropilotaje.** Definición, tipos y normativa de aplicación.

## PACK 4: Rehabilitación de losas de hormigón armado.

### 1.- Detalles constructivos reparación de rotura punzonamiento.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- Detalle solución mediante la utilización de pletinas metálicas. Vistas en isometría y secciones.
- Detalle solución mediante la utilización de perfiles metálicos. Vistas en isometría y secciones.

### 2.- Detalles constructivos reparación de rotura superior por flexión.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- Detalle solución recrecido H.A. Vistas en isometría y secciones.

### 3.- Detalles constructivos reparación de rotura inferior por flexión.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- Detalle solución recrecido H.A. Vistas en isometría y secciones.

### 4.- Detalles constructivos reparación de giro por excavación en solar colindante.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- Detalle mejora base de apoyo. Vistas en isometría y secciones.

### 5.- Detalles constructivos reparación de asiento diferencial en perímetro.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- Detalle solución mixta mejora de apoyo y recrecido H.A. Vistas en isometría y secciones.

### 6.- Detalles cons. reparación de ascenso y descenso por terreno expansivo.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- Detalle solución por recalce. Vistas en alzado y sección.

### 7.- Detalles constructivos reparación de cráter de asiento por nueva edificación.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- Detalle solución mejora de base de apoyo. Vistas en isometría y sección.

### 8.- Detalles constructivos reparación de fallo por licuefacción del terreno.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- Detalle solución por recalce. Vistas en isometría y sección.

### 9.- Detalles constructivos reparación de asiento profundo por subsidencia.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- Detalle solución por recalce. Vistas en alzado y sección.

**10.- Detalles constructivos reparación de asiento diferencial de consolidación.**

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- Detalle solución por recalce. Vistas en isometría y sección.

## PACK 5: Reparación de grietas en antepechos.

### 1.- Detalles constructivos de reparación de fisura horizontal en el interior de antepecho.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Cajeadado de lámina impermeabilizante.

### 2.- Detalles constructivos de reparación de grieta vertical por retracción térmica (zona de esquina).

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Angulares atornillados a ambos antepechos (angular visto).
- **Solución 2** - Grapado a elementos transversales (angular oculto).
- **Solución 3** - Introducción de tubos de dilatación ocultos.

### 3.- Detalles constructivos de reparación de grieta vertical por retracción térmica e hidráulica.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Junta vertical y encuentro con impermeabilización de cubierta.

### 4.- Detalles constructivos de reparación de vuelco de antepecho por falta de pilastras.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Ejecución de pilastra de fábrica y unión armada.

### 5.- Detalles constructivos de reparación de grieta horizontal en antepecho caravista por dilatación de cubierta.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Junta de dilatación perimetral en cubierta.

### 6.- Detalles constructivos de reparación de grieta horizontal en antepecho revestido por dilatación de cubierta.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación de revestimiento y aislamiento superior de la cubierta.
- **Solución 2** - Formación de junta de dilatación perimetral en cubierta.

### 7.- Detalles constructivos de reparación por rotura debida a deformaciones en voladizo.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Detalle solución grapado de la fábrica de ladrillo.
- **Solución 2** - Detalle de reconstrucción de antepecho y formación de junta vertical de movimiento.

# PACK 6: Reparación de puntos conflictivos en cubiertas planas.

## 1.- Detalles constructivos de reparaciones de humedad por filtración en alero.

Ficha de patología + Fichas soluciones constructivas + Fichas procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización con chapa de zinc.
- **Solución 2** - Impermeabilización con chapa de zinc y canalón.
- **Solución 3** - Impermeabilizante elástico.
- **Solución 4** - Impermeabilizante elástico y canalón.
- **Solución 5** - Lámina autoprotegida.
- **Solución 6** - Lámina autoprotegida y canalón.
- **Solución 7** - Lámina impermeabilizante y hormigón polímero.
- **Solución 8** - Lámina impermeabilizante, hormigón polímero y canalón.
- **Solución 9** - Lámina impermeable y revestimiento cerámico.
- **Solución 10** - Lámina impermeable, revestimiento cerámico y canalón.
- **Solución 11** - Lámina impermeable y piedra natural.
- **Solución 12** - Lámina impermeable, piedra natural y canalón.

## 2.- Detalles constructivos de reparaciones de humedad por filtración en cornisa.

Ficha de patología + Fichas soluciones constructivas + Fichas procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización con lámina bicapa.
- **Solución 2** - Impermeabilización bicapa y canalón.
- **Solución 3** - Impermeabilización y revestimiento cerámico.
- **Solución 4** - Impermeabilización, revestimiento cerámico y canalón.

## 3.- Detalles constructivos de reparación por humedad de filtración en rebosadero.

Ficha de patología + Fichas soluciones constructivas + Fichas procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución de rebosadero (EPDM).

## 4.- Detalles constructivos filtración en sumidero en cubierta no transitable.

Ficha de patología + Fichas soluciones constructivas + Fichas procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución de sumidero.

## **5.- Detalles constructivos filtración en de sumidero en cubierta transitable.**

Ficha de patología + Fichas soluciones constructivas + Fichas procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución de sumidero.

## PACK 7: Rehabilitación de cubiertas planas.

### 1.- Detalles constructivos de rehabilitación de cubierta plana ventilada "a la catalana" sin aislamiento.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1.-** Rehabilitación funcional y energética acabada con solado fijo.
  - Encuentro con paramento.
  - Encuentro con sumidero.
  - Junta de dilatación.
  - Encuentro con rebosadero.
  - Encuentro con salida a cubierta.
- **Solución 2.-** Rehabilitación funcional y energética acabada con suelo filtrante (solución invertida).
  - Encuentro con paramento.
  - Encuentro con sumidero.
  - Junta de dilatación.
  - Encuentro con rebosadero.
  - Encuentro con salida a cubierta.
- **Solución 3.-** Rehabilitación funcional y energética acabada con suelo técnico (solución invertida).
  - Encuentro con paramento.
  - Encuentro con sumidero.
  - Junta de dilatación.
  - Encuentro con rebosadero.
  - Encuentro con salida a cubierta.
- **Solución 4.-** Rehabilitación funcional y energética acabada con grava (solución invertida).
  - Encuentro con paramento.
  - Encuentro con sumidero.
  - Junta de dilatación.

- Encuentro con rebosadero.
- Encuentro con salida a cubierta.
- **Solución 5.-** Rehabilitación energética con aislamiento por el interior.

## **2.- Detalles constructivos de rehabilitación de cubierta plana transitable sin aislamiento.**

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1.-** Rehabilitación funcional y energética acabada con suelo filtrante (solución invertida).
  - Encuentro con paramento.
  - Encuentro con sumidero.
  - Junta de dilatación.
  - Encuentro con rebosadero.
  - Encuentro con salida a cubierta.
- **Solución 2.-** Rehabilitación funcional y energética acabada con suelo técnico (solución invertida).
  - Encuentro con paramento.
  - Encuentro con sumidero.
  - Junta de dilatación.
  - Encuentro con rebosadero.
  - Encuentro con salida a cubierta.
- **Solución 3.-** Rehabilitación funcional y energética acabada con grava (solución invertida).
  - Encuentro con paramento.
  - Encuentro con sumidero.
  - Junta de dilatación.
  - Encuentro con rebosadero.
  - Encuentro con salida a cubierta.
- **Solución 4.-** Rehabilitación energética con aislamiento por el interior.
- **Solución 5.-** Rehabilitación funcional y energética acabada con pavimento (solución invertida).

- **Solución 6.-** Rehabilitación funcional y energética acabada con espuma de poliuretano (solución invertida no transitable).
- **Solución 7.-** Rehabilitación funcional y energética acabada con lámina autoprotegida y aislamiento por el interior (cubierta visitable).

# PACK 8: Rehabilitación de elementos metálicos en fachadas.

## 1.- Detalles constructivos por oxidación de barandilla.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Limpieza y protección.

## 2.- Detalles constructivos por oxidación de vierteaguas.

Ficha de patología + solución constructiva + proceso constructivo.

- **Solución 1** - Recuperación del elemento.

## 3.- Detalles constructivos por corrosión en el pie de barandilla.

Ficha de patología + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución de los pies de anclaje (sobre zuncho de borde metálico).
- **Solución 2** - Sustitución de los pies de anclaje (sobre zuncho de borde de hormigón).

## 4.- Detalles constructivos por deterioro en el empotramiento de barandilla en fachada.

Ficha de patología + solución constructiva + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución por placa de anclaje.
- **Solución 2** - Sustitución por acabado en escudo.

## 5.- Detalles constructivos por corrosión en cargaderos metálicos.

Ficha de patología + solución constructiva + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Recuperación del dintel.
- **Solución 2** - Recuperación de dintel y tirantes metálicos.
- **Solución 3** - Sustitución del cargadero.

# PACK 9: Rehabilitación de fachadas afectadas por humedades.

## 1.- Humedades por capilaridad:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Barrera impermeable y reposición de piezas.
- **Solución 2** - Barrera impermeable y retacado con mortero.
- **Solución 3** - Colocación de higoconvectores.
- **Solución 4** - Inyección de lechada hidrófuga.
- **Solución 5** - Mortero de alta porosidad (muro de sillería).
- **Solución 6** - Colocación de higoconvectores (muro de sillería).
- **Solución 7** - Electroósmosis pasiva (muro de sillería).
- **Solución 8** - Electroósmosis-fóresis pasiva (muro de sillería).

## 2.- Humedades por condensación intersticial:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE).
- **Solución 2** - Relleno de cámara aislante desde el exterior.
- **Solución 3** - Aislamiento térmico exterior y fachada ventilada (Caso 1).
- **Solución 4** - Aislamiento térmico exterior y fachada ventilada (Caso 2).
- **Solución 5** - Trasdoso interior impermeable al vapor de agua.

## 3.- Humedades por condensación superficial:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Doblado de la hoja interior con fábrica de ladrillo.
- **Solución 2** - Doblado de la hoja interior con trasdosado autoportante.
- **Solución 3** - Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE).
- **Solución 4** - Relleno de cámara aislante desde el exterior.

## 4.- Humedades por filtración en alero:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización con chapa de zinc.
- **Solución 2** - Impermeabilización con chapa de zinc y canalón.
- **Solución 3** - Impermeabilizante elástico y remate metálico.
- **Solución 4** - Impermeabilizante elástico y canalón.
- **Solución 5** - Lámina autoprottegida.
- **Solución 6** - Lámina autoprottegida y canalón.
- **Solución 7** - Lámina impermeabilizante y hormigón polímero.
- **Solución 8** - Lámina impermeabilizante, hormigón polímero y canalón.
- **Solución 9** - Lámina impermeable y revestimiento cerámico.
- **Solución 10** - Lámina impermeable, revestimiento cerámico y canalón.
- **Solución 11** - Lámina impermeable y piedra natural.
- **Solución 12** - Lámina impermeable, piedra natural y canalón.

#### **5.- Humedades por filtración en cornisa:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización con lámina bicapa.
- **Solución 2** - Impermeabilización con lámina bicapa y canalón.
- **Solución 3** - Impermeabilización y revestimiento cerámico.
- **Solución 4** - Impermeabilización, revestimiento cerámico y canalón.

#### **6.- Humedades por filtración en gárgola de balcón:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución por gárgola de TPE e impermeabilización.
- **Solución 2** - Sustitución por gárgola de PVC e impermeabilización.

#### **7.- Humedades por filtración en jardinera de fachada:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización con lámina bituminosa.
- **Solución 2** - Impermeabilización con lámina de PVC.
- **Solución 3** - Impermeabilización con cubeta de poliéster.
- **Solución 4** - Impermeabilización con revestimiento continuo elástico.

## **8.- Humedades por filtración en junta entre edificios:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización de la junta.

## **9.- Humedades por filtración a través de medianera:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Tabique pluvial.
- **Solución 2** - Impermeabilización y sellado.
- **Solución 3** - Espuma de poliuretano.

## **10.- Humedades por filtración en antepecho de cubierta:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución de albardilla por chapa plegada.
- **Solución 2** - Colocación de albardilla de chapa plegada.
- **Solución 3** - Sustitución por albardilla de piedra artificial.
- **Solución 4** - Colocación de albardilla de piedra artificial.
- **Solución 5** - Sustitución por albardilla de hormigón polímero.
- **Solución 6** - Colocación de albardilla de hormigón polímero.

## **11.- Humedades por filtración en recercados de carpintería:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Colocación de vierteaguas de chapa plegada.
- **Solución 2** - Colocación de vierteaguas de piedra artificial.
- **Solución 3** - Colocación de vierteaguas de piedra natural.
- **Solución 4** - Colocación de vierteaguas de hormigón polímero.

## **Fichas de INFORMACIÓN TEÓRICA:**

- **01** - Humedad por capilaridad en cerramientos de fachada.
- **02** - Humedad por condensación en cerramientos de fachada.
- **03** - Humedad por filtración en cerramientos de fachada.

# PACK 10: Aislamiento térmico de fachadas tradicionales.

## 1.- Detalles constructivos de aislamiento por el interior.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

### Aislamiento por el exterior:

- **Solución 1** - Sistema de aislamiento térmico por el exterior (detalles constructivos SATE).
- **Solución 2** - Relleno de cámara aislante desde el exterior.
- **Solución 3** - Aislamiento térmico exterior y fachada ventilada. (Caso 1)
- **Solución 4** - Aislamiento térmico exterior y fachada ventilada. (Caso 2)

### Aislamiento por el interior:

- **Solución 5** - Doblado de la hoja interior con fábrica de ladrillo.
- **Solución 6** - Doblado de la hoja interior con trasdosado autoportante.
- **Solución 7** - Trasdoso directo aislante.
- **Solución 8** - Proyección interior de poliuretano y trasdosado.
- **Solución 9** - Proyección interior de poliuretano y enlucido de yeso.
- **Solución 10** - Aislamiento interior con poliestireno y revestimiento de yeso.
- **Solución 11** - Aislamiento interior y panel de yeso reforzado con fibra de vidrio.

# PACK 11: Forjados unidireccionales de hormigón armado.

## 1.- Detalles constructivos de reparación de viguetas con síntomas de corrosión de su armadura.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo con pletinas metálicas.
- **Solución 2** - Refuerzo con mortero de reparación estructural.
- **Solución 3** - Refuerzo con suplemento de armadura.
- **Solución 4** - Refuerzo con laminado de fibra de carbono. (Se incluyen las fichas técnicas de 2 marcas comerciales)

## 2.- Detalles constructivos de reparación de viguetas con cemento aluminoso.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución funcional de viguetas con perfiles homologados tipo "omega".
- **Solución 2** - Sustitución funcional de viguetas con perfiles resistentes homologados.
- **Solución 3** - Refuerzo con estructura metálica.

## 3.- Detalles constructivos de reparación de grietas en viguetas por rotura a cortante.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo mediante horquillas y macizado.
- **Solución 2** - Macizado con bovedillas rebajadas.

## 4.- Detalles constructivos de reparación de desprendimientos de viguetas en los apoyos.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo metálico.
- **Solución 2** - Conectores en la capa de compresión.
- **Solución 3** - Conexión mediante viguetas "in situ".

## 5.- Detalles constructivos de reparación de fisuras por compresión en cabezas de viguetas.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo con horquillas y macizado.
- **Solución 2** - Inyección de resina epoxi líquida.
- **Solución 3** - Aumento de sección de vigueta.

#### **6.- Detalles constructivos de reparación de fisuras en los extremos del vano.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo mediante horquillas y macizado.

#### **7.- Detalles constructivos de reparación de fisuras por flexión de las viguetas en el centro del vano.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Cortaluces de refuerzo con estructura metálica.
- **Solución 2** - Macizado paralelo a las viguetas.
- **Solución 3** - Macizado y armado.
- **Solución 4** - Refuerzo con pletinas metálicas.
- **Solución 5** - Refuerzo con laminado de fibra de carbono. (Se incluyen las fichas técnicas de 2 marcas comerciales)

#### **8.- Detalles de reparación de fisuras por retracción hidráulica en la capa de compresión.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Regeneración con mortero sin retracción.

#### **9.- Detalles constructivos de reparación de fisuras transversales en viguetas por retracción térmica de las vigas.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sellado con inyección de resina.

#### **10.- Detalles constructivos de reparación de fisuras en vano sin continuidad por torsión de la jácena.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo de armadura.
- **Solución 2** - Refuerzo con laminado de fibra de carbono.

#### **11.- Detalles constructivos de reparación de vuelco de voladizo de viguetas.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo de voladizo pequeño (hasta 1,20 m).

- **Solución 2** - Refuerzo de voladizo grande (superior a 1,20 m).

## **12.- Detalles constructivos de reparación de flecha de viguetas en voladizo.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Macizado en voladizo pequeño (hasta 1,20 m).
- **Solución 2** - Macizado en voladizo grande (superior a 1,20 m).
- **Solución 3** - Armado y macizado.
- **Solución 4** - Sujeción mediante estructura metálica auxiliar.

## **13.- Detalles constructivos de reparación de fisuras paralelas a las viguetas.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Capa de compresión superior.
- **Solución 2** - Reparación de capa de compresión.
- **Solución 3** - Zuncho de borde en voladizo.

### **Fichas de información teórica:**

- **01 - Fisuras en viguetas** - Tipos y causas de las fisuras más frecuentes presentes en estos elementos prefabricados.
- **02 - Aluminosis en viguetas** - Definición y causas.

# PACK 12: Rehabilitación de vigas de hormigón armado.

## 1.- Detalles constructivos de reparación de rotura a flexión:

### Detalles constructivos de rotura inferior por flexión.

Ficha de patología + solución constructiva + procesos constructivos.

- Detalles de colocación de pletina con conectores.
- Detalles de colocación de perfil metálico inferior.
- Detalles de colocación de perfil metálico superior.
- Detalles de recrecido inferior y lateral.
- Detalles de refuerzo inferior con fibra de carbono.
- Detalles de refuerzo a cortante.

### Detalles constructivos de rotura superior por flexión.

Ficha de patología + solución constructiva + procesos constructivos.

- Detalles de refuerzo mediante pletina.
- Detalles de recrecido.
- Detalles de refuerzo superior con fibra de carbono.

### Detalles constructivos de fisura en viga de hormigón armado por asiento de la cimentación.

Ficha de patología + solución constructiva + procesos constructivos.

- Detalles de recalce y viga centradora.
- Detalles de viga centradora pretensada.
- Detalles de recalce con dado de hormigón armado.
- Detalles de recalce inferior y zunchado lateral.
- Detalles de zunchado adosado dentado.
- Detalles de zunchado en cuña.

## 2.- Detalles constructivos de reparación de rotura a cortante.

Ficha de patología + solución constructiva + procesos constructivos.

- Detalles de colocación de pletina con conectores.
- Detalles de refuerzo con fibra de carbono.
- Detalles de recrecido inferior, lateral y armadura pasante.

- Detalles de horquillas de refuerzo.

### **3.- Detalles constructivos de reparación de rotura a compresión en cara inferior.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- Detalles de recrecido inferior y lateral.

### **4.- Detalles constructivos de reparación de rotura a flexo-torsión.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- Detalles de recrecido inferior y lateral.
- Detalles de refuerzo con collarín de pletinas.
- Detalles de atado con cercos de dos vueltas.

### **5.- Detalles constructivos de reparación de fisuras por retracción plástica.**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- Detalles de sellado y recubrimiento.

# PACK 13: Reparación de humedades muros de hormigón armado.

## 1.- Detalles constructivos de reparación por filtraciones generalizadas:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Intradós - Lechada impermeabilizante con aditivos.
- **Solución 2** - Intradós - Mortero hidrófugo.
- **Solución 3** - Intradós - Revestimiento elástico impermeabilizante.
- **Solución 4** - Intradós - Cámara bufa.
- **Solución 5** - Trasdós - Pintura asfáltica.
- **Solución 6** - Trasdós - Lámina asfáltica.
- **Solución 7** - Trasdós - Manta de bentonita de sodio.
- **Solución 8** - Trasdós - Lechada impermeabilizante con aditivos.
- **Solución 9** - Trasdós - Mortero hidrófugo.
- **Solución 10** - Trasdós - Impermeabilización y lámina nodular drenante.
- **Solución 11** - Trasdós - Impermeabilización, lámina nodular drenante y drenaje.
- **Solución 12** - Intradós - Inyecciones por impregnaciones de lechada impermeabilizante.
- **Solución 13** - Trasdós - Inyecciones por impregnaciones de lechada impermeabilizante.
- **Solución 14** - Trasdós - Inyecciones por velocidad de lechada impermeabilizante (Jet Grouting).

## 2.- Detalles constructivos de reparación por filtraciones puntuales.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Intradós - Mortero hidrófugo.
- **Solución 2** - Intradós - Sellado de pasamuros.
- **Solución 3** - Intradós - Mortero de cemento expansivo y ultrarápido.
- **Solución 4** - Sellado de junta con inyección de resina.
- **Solución 5** - Sellado de junta con perfil hidroexpansivo.

# PACK 14: Reparación de grietas y fisuras en tabiques.

## 1.- Detalles constructivos de reparación de grietas y fisuras genéricas:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución de piezas rotas.
- **Solución 2** - Actuación en el tendel superior.
- **Solución 3** - Refuerzo en esquinas
- **Solución 4** - Refuerzo en esquinas y paños centrales.
- **Solución 5** - Refuerzo en recercados.

## 2.- Detalles constructivos de reparación de grietas y fisuras a 45°:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución de piezas rotas.

## 3.- Detalles constructivos de reparación de grietas y fisuras verticales por compresión:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Actuación en el tendel superior.

## 4.- Detalles constructivos de reparación de grietas y fisuras en forma de arco:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Relleno elástico y banda de refuerzo.

## 5.- Detalles constructivos de reparación de grietas y fisuras horizontales por tracción:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Junta superior y reparación.

## 6.- Detalles constructivos de reparación de grietas y fisuras por retracción hidráulica del mortero:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo.

## 7.- Detalles constructivos de reparación de grietas y fisuras por dilatación estructural:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Junta y reparación.
- **Solución 2** - Restitución y junta superior.

## **8.- Detalles constructivos de reparación de grietas y fisuras por retracción térmica estructural:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Junta y reparación.
- **Solución 2** - Restitución y junta superior.

# PACK 15: Rehabilitación de pilares metálicos.

## 1.- Detalles constructivos de corrosión avanzada en base de pilar metálico:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Encamisado de hormigón armado.
- **Solución 2** - Sustitución del perfil del pilar.
- **Solución 3** - Refuerzo del perfil del pilar.
- **Solución 4** - Refuerzo de columna de fundición.

## 2.- Detalles constructivos de reparación por corrosión avanzada en placa de anclaje:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo con nueva placa de anclaje.

## 3.- Detalles constructivos de reparación por pandeo en pilar metálico de perfil normalizado:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo de ambos ejes de inercia con pletinas.
- **Solución 2** - Refuerzo en el eje de mayor inercia mediante pletinas.
- **Solución 3** - Refuerzo en el eje de menor inercia con semi-perfiles.
- **Solución 4** - Refuerzo en el eje de menor inercia con pletinas.
- **Solución 5** - Refuerzo de ambos ejes de inercia mediante perfiles.

## 4.- Detalles constructivos de reparación por fallo en el anclaje:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Prolongación de pernos.
- **Solución 2** - Refuerzo con placa de anclaje.

## 5.- Detalles constructivos de reparación por soldadura defectuosa:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución del cordón de soldadura.

## 6.- Fichas de información teórica:

- La corrosión y su tratamiento mediante pinturas. **(5 fichas)**
- Defectos de las soldaduras. **(1 ficha)**
- Protección del acero frente al fuego **(2 fichas)**

## PACK 16: Rehabilitación de piscinas.

### 1.- Detalles constructivos de rotura del vaso por asientos:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Lámina policloruro de vinilo flexible reforzado.
- **Solución 2** - Membrana química de poliuretano.
- **Solución 3** - Revestimiento proyectado de poliurea.
- **Solución 4** - Poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- **Solución 5** - Obturación mediante líquidos diluidos.
- **Solución 6** - Mortero elástico impermeabilizante.
- **Solución 7** - Recrecido con gunitado armado y mortero elástico impermeabilizante.
- **Solución 8** - Recrecido con gunitado armado.
- **Solución 9** - Micropilotaje.
- **Solución 10** - Grapas metálicas.

### 2.- Detalles constructivos de rotura y deformación del vaso de piscina por flexión:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Jácena perimetral rigidizadora.

### 3.- Detalles constructivos de reparación por subpresión freática:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Solera volada alrededor de muros.
- **Solución 2** - Impermeabilización y drenaje exterior de muros.
- **Solución 3** - Disposición de válvula de alivio hidrostático.

### 4.- Detalles constructivos de reparación por terrenos expansivos:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sobreexcavación.

### 5.- Detalles constructivos de reparación por oxidación de las armaduras del vaso:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación y restitución de la zona afectada.

## **6.- Detalles constructivos de reparación por fisuración del hormigón por retracción:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Inyección de resina.

## **7.- Detalles constructivos de reparación por desprendimiento de los revestimientos:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución de revestimientos y material de agarre.

## **8.- Detalles constructivos de reparación por rotura de la instalación hidráulica perimetral:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación y compactación.

# PACK 17: Reparación y protección de pilares de madera.

## 1.- Detalles constructivos del deterioro por la presencia de humedad superficial:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Pincelado o pulverizado.

## 2.- Detalles constructivos del deterioro por la presencia de humedad intersticial avanzada:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución e inmersión breve.
- **Solución 2** - Sustitución e inmersión caliente y fría.
- **Solución 3** - Sustitución y protección mediante difusión.
- **Solución 4** - Sustitución y tratamiento con autoclave.
- **Solución 5** - Sustitución y anclaje en zapata.

## 3.- Detalles constructivos de reparación por sección agrietada:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Protección mediante imprimación.
- **Solución 2** - Refuerzo con perfiles metálicos.

## 4.- Detalles constructivos de tratamiento contra el fuego:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Imprimación ignífuga superficial.
- **Solución 2** - Sobredimensionado de la sección.

## 5.- Detalles constructivos de reparación por deterioro debido a la radiación solar:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Protección mediante imprimación.

## 6.- Detalles constructivos de reparación por deterioro debido a la presencia de hongos (pudrición):

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Protección mediante imprimación con ácidos.

## 7.- Detalles constructivos de reparación por deterioro debido a la presencia de insectos xilófagos (carcoma, termitas):

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Inyección de fungicida y reconstrucción.

# PACK 18: Rehabilitación de vigas y forjados de madera.

## 1.- Detalles constructivos del deterioro por la presencia de humedad superficial:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Pincelado o pulverizado.

## 2.- Detalles constructivos del deterioro por humedad en encuentro con muro:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Cajeadado de apoyo ventilado.
- **Solución 2** - Entrega contra muro.
- **Solución 3** - Ménsula metálica de apoyo.

## 3.- Detalles constructivos del deterioro por la presencia de humedad intersticial avanzada:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución e inmersión breve.
- **Solución 2** - Sustitución e inmersión caliente y fría.
- **Solución 3** - Sustitución y protección mediante difusión.
- **Solución 4** - Sustitución y tratamiento con autoclave.

## 4.- Detalles constructivos de reparación por sección agrietada:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Protección mediante imprimación.
- **Solución 2** - Refuerzo con perfiles metálicos.

## 5.- Detalles constructivos de tratamiento contra el fuego:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Imprimación ignífuga superficial.
- **Solución 2** - Sobredimensionado de la sección.

## 6.- Detalles constructivos de reparación por deterioro debido a la presencia de hongos (pudrición):

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Protección mediante imprimación con ácidos.

## 7.- Detalles constructivos de reparación por deterioro debido a la presencia de insectos xilófagos (carcoma, termitas):

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Inyección de fungicida y reconstrucción.

#### **8.- Detalles constructivos de refuerzo por sección insuficiente:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Refuerzo metálico superior.

# PACK 19: Reparación de grietas en fachadas tradicionales.

## 1.- Humedades por capilaridad:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Barrera impermeable y reposición de piezas.
- **Solución 2** - Barrera impermeable y retacado con mortero.
- **Solución 3** - Colocación de higoconvectores.
- **Solución 4** - Inyección de lechada hidrófuga.
- **Solución 5** - Mortero de alta porosidad (muro de sillería).
- **Solución 6** - Colocación de higoconvectores (muro de sillería).
- **Solución 7** - Electroósmosis pasiva (muro de sillería).
- **Solución 8** - Electroósmosis-fóresis pasiva (muro de sillería).

## 2.- Humedades por condensación intersticial:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE).
- **Solución 2** - Relleno de cámara aislante desde el exterior.
- **Solución 3** - Aislamiento térmico exterior y fachada ventilada (Caso 1).
- **Solución 4** - Aislamiento térmico exterior y fachada ventilada (Caso 2).
- **Solución 5** - Trasdoso interior impermeable al vapor de agua.

## 3.- Humedades por condensación superficial:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Doblado de la hoja interior con fábrica de ladrillo.
- **Solución 2** - Doblado de la hoja interior con trasdosado autoportante.
- **Solución 3** - Sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE).
- **Solución 4** - Relleno de cámara aislante desde el exterior.

## 4.- Humedades por filtración en alero:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización con chapa de zinc.
- **Solución 2** - Impermeabilización con chapa de zinc y canalón.
- **Solución 3** - Impermeabilizante elástico y remate metálico.
- **Solución 4** - Impermeabilizante elástico y canalón.
- **Solución 5** - Lámina autoprottegida.
- **Solución 6** - Lámina autoprottegida y canalón.
- **Solución 7** - Lámina impermeabilizante y hormigón polímero.
- **Solución 8** - Lámina impermeabilizante, hormigón polímero y canalón.
- **Solución 9** - Lámina impermeable y revestimiento cerámico.
- **Solución 10** - Lámina impermeable, revestimiento cerámico y canalón.
- **Solución 11** - Lámina impermeable y piedra natural.
- **Solución 12** - Lámina impermeable, piedra natural y canalón.

#### **5.- Humedades por filtración en cornisa:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización con lámina bicapa.
- **Solución 2** - Impermeabilización con lámina bicapa y canalón.
- **Solución 3** - Impermeabilización y revestimiento cerámico.
- **Solución 4** - Impermeabilización, revestimiento cerámico y canalón.

#### **6.- Humedades por filtración en gárgola de balcón:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución por gárgola de TPE e impermeabilización.
- **Solución 2** - Sustitución por gárgola de PVC e impermeabilización.

#### **7.- Humedades por filtración en jardinera de fachada:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización con lámina bituminosa.
- **Solución 2** - Impermeabilización con lámina de PVC.
- **Solución 3** - Impermeabilización con cubeta de poliéster.
- **Solución 4** - Impermeabilización con revestimiento continuo elástico.

## **8.- Humedades por filtración en junta entre edificios:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización de la junta.

## **9.- Humedades por filtración a través de medianera:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Tabique pluvial.
- **Solución 2** - Impermeabilización y sellado.
- **Solución 3** - Espuma de poliuretano.

## **10.- Humedades por filtración en antepecho de cubierta:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución de albardilla por chapa plegada.
- **Solución 2** - Colocación de albardilla de chapa plegada.
- **Solución 3** - Sustitución por albardilla de piedra artificial.
- **Solución 4** - Colocación de albardilla de piedra artificial.
- **Solución 5** - Sustitución por albardilla de hormigón polímero.
- **Solución 6** - Colocación de albardilla de hormigón polímero.

## **11.- Humedades por filtración en recercados de carpintería:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Colocación de vierteaguas de chapa plegada.
- **Solución 2** - Colocación de vierteaguas de piedra artificial.
- **Solución 3** - Colocación de vierteaguas de piedra natural.
- **Solución 4** - Colocación de vierteaguas de hormigón polímero.

## **Fichas de INFORMACIÓN TEÓRICA:**

- **01** - Humedad por capilaridad en cerramientos de fachada.
- **02** - Humedad por condensación en cerramientos de fachada.
- **03** - Humedad por filtración en cerramientos de fachada.

## PACK 20: Rehabilitación de vigas y forjados metálicos.

### 1.- Detalles constructivos del deterioro provocado por el vuelco de voladizo:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Zuncho de borde de hormigón armado.

### 2.- Detalles constructivos por flexión debida a la falta de capacidad mecánica:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Anexión de elemento de refuerzo de las alas.
- **Solución 2** - Anexión de elemento de refuerzo del alma.
- **Solución 3** - Anexión de elemento de refuerzo del alma (solución atornillada).
- **Solución 4** - Refuerzo de la sección.
- **Solución 5** - Cabeza de compresión de hormigón.

### 3.- Detalles constructivos del deterioro por abolladura del alma:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Cartelas rigidizadoras.

### 4.- Detalles constructivos de rotura de nudo por esfuerzos de tracción.

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Rigidizador de conexión.

### 5.- Detalles constructivos de deterioro en entrega a muro de fábrica:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Zuncho de unión de hormigón armado.
- **Solución 2** - Apoyo directo.
- **Solución 3** - Apoyo indirecto.
- **Solución 4** - Placa embebida en muro.

### 6.- Detalles constructivos de reparación por deterioro de frente de forjado en voladizo:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación y protección con bardo cerámico.
- **Solución 2** - Reparación y protección con chapa de aluminio.
- **Solución 3** - Reparación y protección con presencia de carpintería.

## **7.- Detalles constructivos de reparación por deterioro de frente de forjado:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación y protección con bardo cerámico.
- **Solución 2** - Reparación en fachada caravista.
- **Solución 3** - Reparación y protección con chapa de aluminio (presencia de carpintería)

## **8.- Ficha de información teórica:**

- La corrosión y su tratamiento mediante pinturas.

## **9.- Ficha de información teórica:**

- Protección del acero frente al fuego.

## **10.- Ficha de información teórica:**

- Cálculo de refuerzos en vigas metálicas.

## PACK 21: Reparación de frentes de forjado.

### 1.- Detalles constructivos del deterioro y desprendimiento del frente de forjado:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación con mortero estructural.
- **Solución 2** - Ejecución de zuncho de borde.

### 2.- Detalles constructivos del deterioro en cornisas:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación con mortero estructural.
- **Solución 2** - Reparación y colocación de perfil conformado.

### 3.- Detalles constructivos del deterioro de ménsula al exterior:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación con mortero estructural y colocación de lámina impermeable.

### 4.- Detalles constructivos del deterioro de frente de forjado con fachada caravista:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación con mortero estructural y reposición de piezas.

### 5.- Detalles constructivos del deterioro de frente de forjado con fachada aplacada:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación con mortero estructural y anclaje de seguridad.

## **FORJADO METÁLICO**

### 1.- Detalles constructivos del deterioro y desprendimiento en frente de forjado en voladizo:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación y protección con bardos cerámicos.
- **Solución 2** - Reparación y protección con chapa de aluminio.
- **Solución 3** - Reparación y protección (presencia de carpintería).

### 2.- Detalles constructivos del deterioro y desprendimiento del frente de forjado:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reparación y protección con bardos cerámicos.

- **Solución 2** - Reparación en fachada caravista.
- **Solución 3** - Reparación y protección con chapa de aluminio (presencia de carpintería).

## PACK 22: Reparación de paramentos verticales interiores.

### 1.- Detalles constructivos del deterioro por desprendimientos del material:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Picado y aplicación del nuevo revestimiento.

### 2.- Detalles constructivos del deterioro por la aparición de fisuras:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Picado y aplicación del nuevo revestimiento.

### 3.- Detalles constructivos del deterioro por la presencia de humedades:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Revestimiento sobre impregnación impermeabilizante.
- **Solución 2** - Revestimiento con mortero antihumedad transpirable.
- **Solución 3** - Revestimiento trasdosado.

## **REVESTIMIENTOS ALICATADOS**

### 1.- Detalles constructivos del deterioro por desprendimientos de piezas:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reposición de piezas.

### 2.- Detalles constructivos del deterioro por abombamientos:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reposición de piezas sobre mortero antihumedad.

### 3.- Detalles constructivos del deterioro por roturas:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Reposición de piezas.

### 4.- Ficha de información teórica:

- Recomendaciones.

## **REVESTIMIENTOS CON PINTURA**

### 1.- Detalles constructivos del deterioro por desprendimientos:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Saneado y restitución del revestimiento.

## **2.- Detalles constructivos del deterioro por la presencia de humedad y alcalinidad:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Revestimiento sobre impregnación impermeabilizante.
- **Solución 2** - Revestimiento sobre mortero antihumedad transpirable.

## **3.- Detalles constructivos del deterioro por la presencia de eflorescencias:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Saneado y restitución.

## **4.- Detalles constructivos del deterioro por saponificación del revestimiento:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Saneado, secado y restitución.

## **5.- Detalles constructivos del deterioro por exfoliaciones del revestimiento:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Saneado y restitución.

## **6.- Detalles constructivos del deterioro por cuarteamiento del revestimiento:**

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Eliminación y restitución.

## **7.- Ficha de información teórica:**

- Recomendaciones.

## PACK 23: Rehabilitación de cubiertas inclinadas de madera.

### 1.- Detalles constructivos del colapso por rotura del par de cubierta:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Sustitución del par deteriorado.

### 2.- Detalles constructivos del deterioro por flexión del par de cubierta:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Apeo intermedio mediante tornapuntas.
- **Solución 2** - Montantes de apoyo intermedio.
- **Solución 3** - Tornapuntas simétricos atirantados.

### 3.- Detalles constructivos del deterioro por flexión del tirante inferior:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Pendolón y estribo.

### 4.- Detalles constructivos de reparación por empuje en el empotramiento:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Colocación de tirante de acero.
- **Solución 2** - Tirante de acero entre pares.
- **Solución 3** - Tirante de madera o puente.
- **Solución 4** - Rigidización del empotramiento.
- **Solución 5** - Anillo tubular intermedio atirantado.

### 5.- Detalles constructivos de reparación por abatimiento lateral de los pares:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Arriostramiento lateral de los pares.

### 6.- Detalles constructivos de reparación por el deterioro en una cubierta a un agua (a la molinera):

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Impermeabilización bajo durmiente.

### 7.- Detalles constructivos de reparación por deterioro en el encuentro con una medianera:

Ficha de patología + soluciones constructivas + procesos constructivos.

- **Solución 1** - Restitución del encuentro.

**8.- Ficha de información teórica:**

- Pesos y resistencias.

**9.- Ficha de información teórica:**

- Bases de cálculo.