

REPARACIÓN DE FISURAS EN LAS FACHADAS DEL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES EN EL CAMPUS CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DE LA UAH

Tomo 1.- MEMORIA

Alcalá de Henares, junio de 2022

1

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48
Observaciones		Página	1/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ÍNDICE

Tomo 1.- MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.- Antecedentes y Objeto
- 1.2.- Autor del encargo
- 1.3.- Equipo redactor
- 1.4.- Plano de situación
- 1.5.- Ficha catastral
- 1.6.- Descripción del edificio
- 1.7.- Reportaje fotográfico del estado actual

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1.- Descripción de las obras a llevar a cabo

Anexo 1.- INFORME FHECOR DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE SOLUCIONES

Tomo 2.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Tomo 3.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Tomo 4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Tomo 5.- PLANOS

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==		Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56	
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53	
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56	
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48	
Observaciones		Página	2/12	
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

El edificio de la Facultad de Ciencias Ambientales del Campus Científico-Tecnológico de la Universidad de Alcalá ha experimentado, a lo largo de su vida, una serie de deterioros vinculados con las fábricas de ladrillo y las bovedillas de los forjados unidireccionales. El último informe encargado se desprende que **“existe riesgo inminente de daños a personas y cosas”**.

El objeto de esta memoria es describir las actuaciones que la Oficina de Gestión de Infraestructuras y Mantenimiento de la Universidad de Alcalá prevé acometer en las fachadas del edificio de la Facultad de Ciencias Ambientales, basadas en el Informe encargado a la empresa FHECOR donde se muestra el diagnóstico realizado, los daños existentes y se proponen las posibles soluciones, para la protección de las personas y cosas.

Ninguna de las intervenciones que se proponen a continuación, implica modificación alguna en las fachadas ni estructura del edificio.

No será necesario ocupación de vía pública al realizarse todos los trabajos desde el interior de la parcela del edificio.

1.2.- AUTOR DEL ENCARGO

Realiza este encargo, el Excmo. Rector de la Universidad de Alcalá, D. José Vicente Saz Pérez, al Director de la Oficina de Gestión de Infraestructuras de la Universidad de Alcalá, D. Manuel Ocaña Miguel.

1.3.- EQUIPO REDACTOR

El presente Proyecto ha sido elaborado en la Oficina de Gestión de Infraestructuras y Mantenimiento (en adelante OGIM) de la UAH, dirigida por Manuel Ocaña Miguel y Pedro Revenga de Toro.

El equipo redactor del presente proyecto, está compuesto por:

Elena Martínez Pérez-Herrera, arquitecta

Carlos Chamorro Cuenca, arquitecto

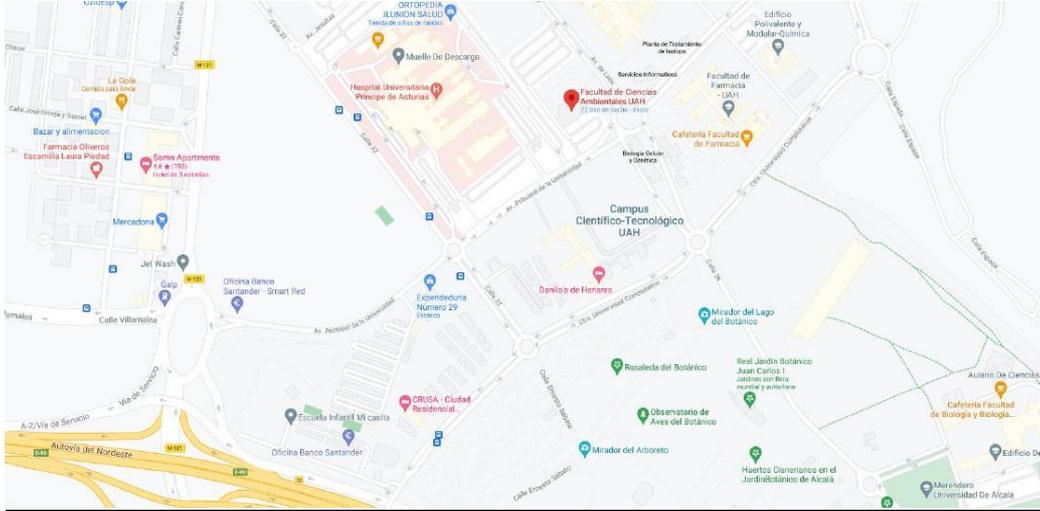
Alberto Ruiz Sánchez, arquitecto técnico

Miguel Ángel Sánchez Ranera, arquitecto técnico

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48
Observaciones		Página	3/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



1.4.- PLANO DE SITUACIÓN



Campus Universitario, Ctra. Madrid-Barcelona km. 33,600, 28805 Alcalá de Henares

1.5.- FICHA CATASTRAL



SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 0648501VK7804N0001FQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

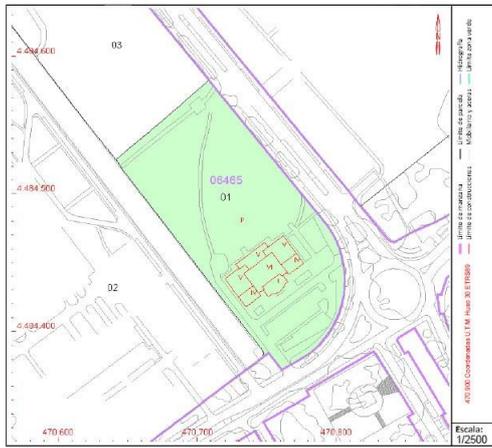
Localización:
LG CAMPUS UNIVERSITARIO 4[A] PAR AA-4 CIEN. AMBIENT.
28805 ALCALA DE HENARES [MADRID]

Clase: URBANO
Uso principal: Cultural
Superficie construida: 6.864 m2
Año construcción: 2005

Destino	Escala / Planta / Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA	/00/00	1.463
ENSEÑANZA	/00/01	1.307
ENSEÑANZA	/00/02	1.307
ENSEÑANZA	/00/03	1.307
ENSEÑANZA	/00/04	1.058
ENSEÑANZA	/00/05	412

PARCELA

Superficie gráfica: 16.783 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes, 22 de Marzo de 2022

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48
Observaciones		Página	4/12
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



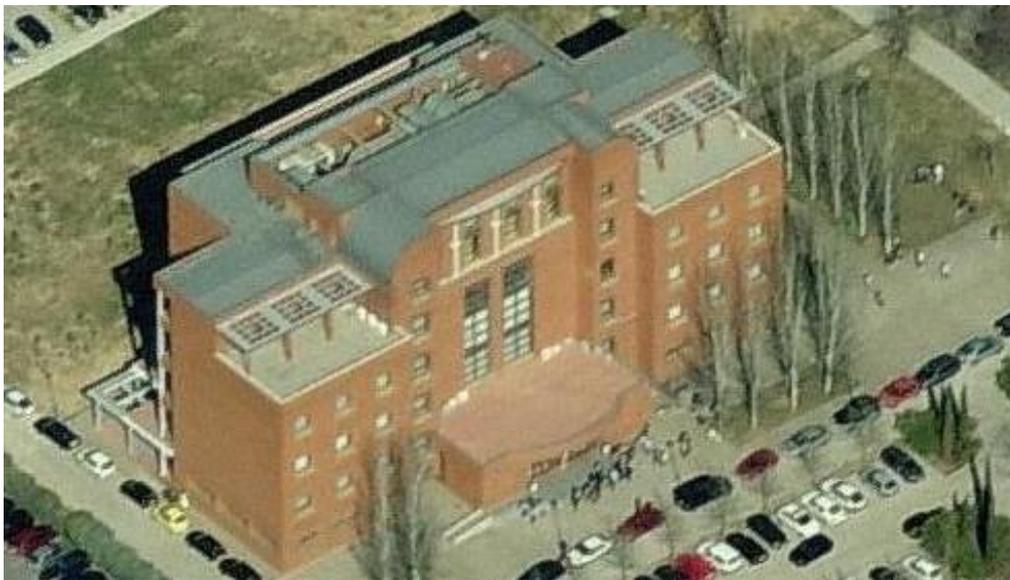
1.6.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio es obra del arquitecto Antonio Fernández Alba, a partir del correspondiente proyecto redactado a mediados de la década de 1990. El edificio de Ciencias Ambientales es de unos 9.000 m².

A continuación, se presenta una breve descripción del edificio objeto de este documento.

El edificio de la Facultad de Ciencias Ambientales consta de planta baja y cuatro o cinco plantas más sobre la rasante del terreno (según zonas). Las fachadas son de fábrica de ladrillo cerámico perforado y visto, con paños en alineaciones curvas o rectas.

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ. PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD



La estructura vertical está resuelta principalmente mediante pilares metálicos, aunque en algunos casos se emplean pilares de hormigón en planta baja. El cerramiento actual, de fábrica de ladrillo, oculta la estructura. Se muestran algunas fotografías tomadas durante la construcción. Se detectan los conectores empleados para las vigas mixtas.



Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48
Observaciones		Página	5/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





1.7.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL

En los cerramientos exteriores se manifiestan principalmente tres tipos de daños:

- Grietas verticales en la hoja exterior del muro de cerramiento, localizadas especialmente en las esquinas, en el encuentro entre alineaciones. Parece que la abertura de la grieta es más acusada en las plantas superiores
- Desprendimientos de piezas cerámicas, principalmente localizados en cantos de forjados.
- Daños localizados alrededor de ventanas
- Daños en tabiques en zona de despachos

Cada tipología de daño en cerramientos exteriores se muestra en las fotos de las figuras siguientes:

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48
Observaciones		Página	6/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Figura 1. Grietas verticales en el encuentro entre alineaciones



Figura 2. Desprendimiento de piezas cerámicas en el canto del forjado

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48
Observaciones		Página	7/12
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Figura 3. Daños en zonas de ventanas, concretamente fisura vertical en forro de columna.



Figura 4. Daños en tabiques junto a despachos. Se trata, en su mayor parte, de fisuras de componente vertical o inclinada, situadas en la hoja interior del cerramiento, en encuentros entre paramentos y en huecos de ventanas y puertas de acceso a las terrazas.

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48
Observaciones		Página	8/12
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



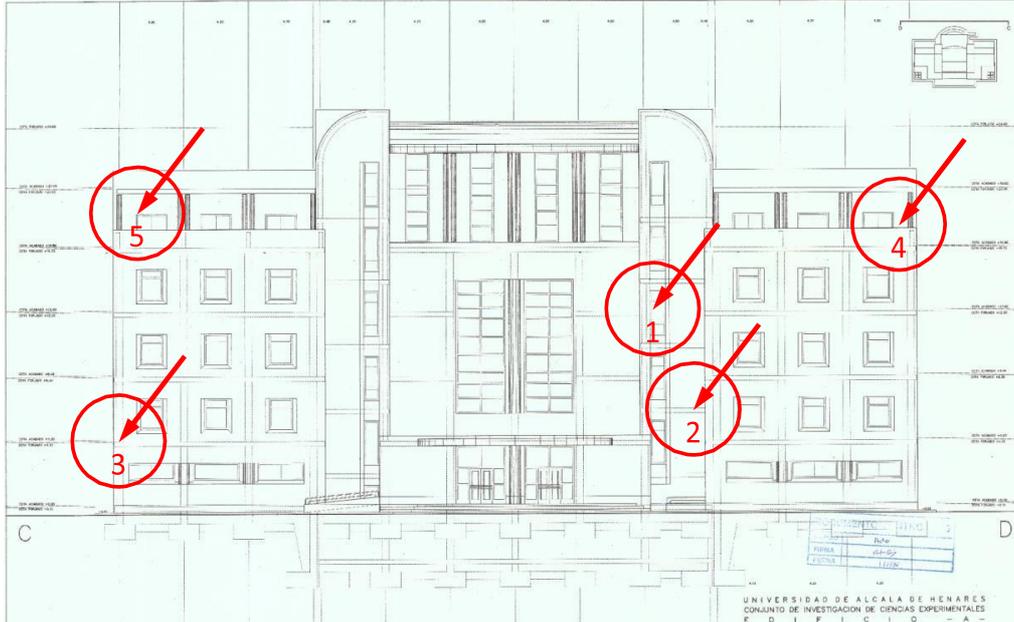


Figura 5.- Alzado de la fachada principal donde se ubican las zonas que se consideran representativas de los diferentes daños.

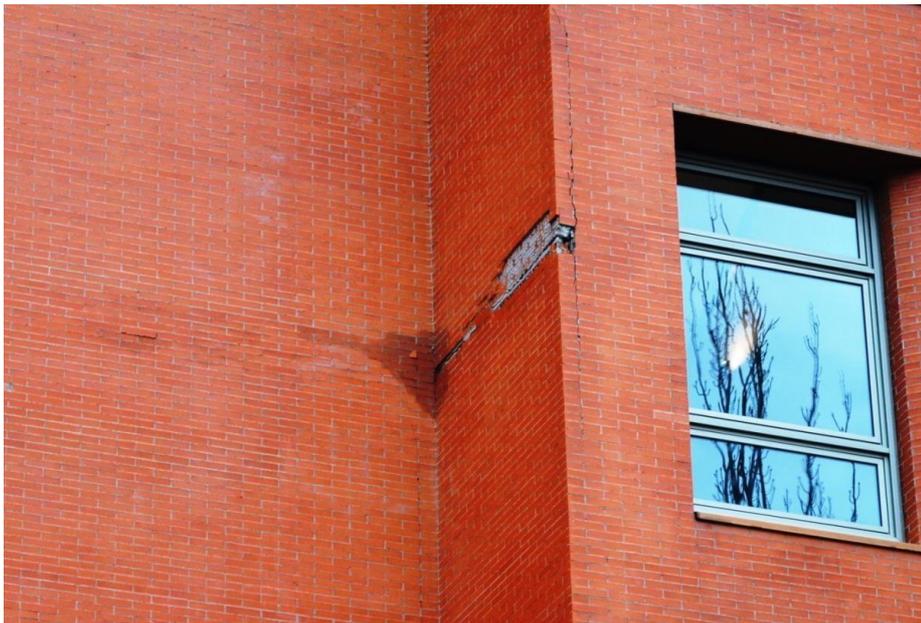


Figura 6.- Daño asociado a la posición 1 de la Figura 5. El punto 1 tiene la ventaja de permitir reconocer tanto los daños en las zonas de coincidencia con los forjados, como las muy repetidas fisuras verticales cercanas a las esquinas. El punto 2 (Figura 2) comparte esa cualidad, aunque la fisura vertical está más a la izquierda.

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==	Estado	Firmado	Fecha y hora	23/06/2022 18:30:56
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:06:53		
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 17:04:56		
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 16:53:48		
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48		
Observaciones		Página	9/12		
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Figura 7.- Daño asociado a la posición 3 de la Figura 5.



Figura 8.- Daño asociado a la posición 4 de la figura 5. Muestra los daños asociados a la hoja interior de albañilería.

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR01guHOL7W3og==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48
Observaciones		Página	10/12
Url De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR01guHOL7W3og==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A LLEVAR A CABO

En este apartado se describen las medidas mínimas imprescindibles para evitar los desprendimientos de lienzos de fábrica y de plaquetas cerámicas que están poniendo en riesgo a personas y bienes.

- Realización de juntas de trabajo en fachada
- Reparación de las fisuras en fachada
- Reparación de las fisuras en fachada en esquina
- Reparación de frente de forjado

Realización de juntas de trabajo en fachada

Las zonas interesadas por esta medida son todos los lienzos de fachada que muestran abombamientos evidentes y las zonas en las cuales ya ha habido una pérdida de piezas en el pasado. Se actuará también en estas zonas porque, aunque se hayan caído ya algunas piezas, se ha perdido la continuidad vertical de la fachada y la misma se encuentra en una situación precaria.

La solución que se considera es la creación de juntas de trabajo, y la reparación con el sellado de las fisuras mediante productos elásticos de alta durabilidad.

Dichas juntas se llevarán a cabo según el siguiente método:

- Replantear las juntas en todas las fachadas del edificio
- Cortar con máquina radial el ladrillo visto en toda la altura de la fachada.
- Colocar un fondo de junta y sellar la misma con un producto elástico de alta durabilidad.

Reparación de las fisuras en fachada

Si es posible, lo mejor es sustituir las piezas rotas por otras nuevas, en un proceso ascendente desde la base, cuidando que en ningún momento se produzca la pérdida de equilibrio del conjunto.

Dicha reparación se llevará a cabo según el siguiente método:

- Se procederá a la eliminación de las piezas rotas
- Se efectuará una limpieza total con agua a presión (unos 300 bares) y la eliminación de partículas sueltas, yesos, materiales bituminosos, etc.
- Se humedecerá la superficie del sustrato (hormigón, fábrica, etc) hasta que tenga un aspecto oscuro pero mate, sin encharcamientos.
- Se colocan las nuevas piezas con mortero, asegurando una correcta trabazón con la estructura existente.

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR01guHOL7W3og==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48
Observaciones		Página	11/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR01guHOL7W3og==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Reparación de las fisuras en fachada en esquina

El procedimiento es similar al anterior.

Debe preverse el sellado de las fisuras mediante un producto de bajo módulo elástico, pero de gran durabilidad dado que se trata de una actuación en el exterior.

Reparación de frente de forjado

En las zonas de frente de forjado, con objetivo de mejorar el apoyo al nivel de cada forjado, se aplicará el siguiente procedimiento:

- Actuar desde arriba hacia abajo, es decir, empezar por la coronación e ir bajando progresivamente por las plantas, lo que permite descargar los lienzos inferiores, al desconectar, y así e ir afianzando los elementos de manera que no transmitan más carga a los lienzos inferiores.
- Picar y sanear el chapado de hoja vista al nivel de frente de cada forjado, por bandas horizontales (bataches) de 1,00 a 1,50 m de longitud, sin superar un tercio del paño en el caso de lienzos entre ventanas o huecos.
- Regularizar la superficie del frente de cada forjado con un mortero de alta resistencia sin retracción.
- Colocar 2 angulares de acero galvanizado 50x5 mm fijados a la viga de hormigón con pernos de anclaje químico. Los angulares deben protegerse cuidadosamente contra la corrosión, al igual que los pernos que los conectan al frente del zuncho de borde de los forjados.

En Alcalá de Henares, a 23 de junio de 2022

Fdo. Elena Martínez Pérez-Herrera
Arquitecto OGIM

Fdo. Carlos Chamorro Cuenca
Arquitecto OGIM

Fdo. Alberto Ruiz Sánchez
Arquitecto Técnico OGIM

Fdo. Miguel Ángel Sánchez Ranera
Arquitecto Técnico OGIM

Código Seguro De Verificación	P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Alberto Ruiz Sánchez	Firmado	23/06/2022 18:30:56
	Miguel Angel Sánchez Ranera	Firmado	23/06/2022 18:06:53
	Carlos Chamorro Cuenca	Firmado	23/06/2022 17:04:56
	Elena Martínez Pérez-Herrera	Firmado	23/06/2022 16:53:48
Observaciones		Página	12/12
Uri De Verificación	https://vfirma.uah.es/vfirma/code/P9BL7Jd/pR0lguHOL7W3og==		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

