

ESTUDIO DE DAÑOS
en
FACHADAS
REVESTIDAS

-Resumen-

COLECCIÓN
ESD

ESTUDIO DE DAÑOS
en
**FACHADAS
REVESTIDAS**

-Resumen-

Manuel Jesús Carretero Ayuso

FUNDACIÓN
musaat

1.ª edición: octubre 2024.

Fecha de redacción: agosto de 2024.

Autor: Manuel Jesús Carretero Ayuso.

PROMUEVE Y EDITA: Fundación MUSAAT, Calle del Jazmín, 66 - 28033 MADRID.

IMPRIME: Gráficas Hispania Valladolid, S.L. - Tfno.: 983 292 074.

ISBN de la Colección ESD: 978-84-09-65693-6

ISBN del Cuaderno 4: 978-84-09-65694-3:

©de la edición, Fundación MUSAAT, todos los derechos reservados.

No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros) sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

CUADERNO

4

COLECCIÓN

ESTUDIO SECTORIZADO DE DAÑOS

CONSTRUCTIVOS EN ESPAÑA

Promotor:

Fundación Musaat

Autor y dirección técnica:

Manuel Jesús Carretero Ayuso

Coordinación:

Ainara Vinagre Cañadas

Equipo técnico:

Kevin José Rojas Rayme

Rocío García Valbuena

Ervin Erick Valverde Zumaeta

Con la colaboración de

musaat

PRÓLOGO 9

SECCIÓN A. CONSIDERACIONES, METODOLOGÍA Y ÁMBITO 13

1. PRESENTACIÓN 13

1.1. INTRODUCCIÓN 13

1.2. OBJETIVOS. 13

2. METODOLOGÍA Y TRATAMIENTO DE DATOS 13

2.1. FUENTE DE INFORMACIÓN 14

2.2. TRATAMIENTO DE LOS DATOS 14

2.3. CONCEPTOS BÁSICOS 15

2.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS DESCRIPTORES 16

3. ÁMBITO DEL ESTUDIO Y DATOS RELACIONADOS 20

3.1. VOLUMEN DE DATOS Y PARÁMETROS ANALIZADOS 20

3.2. TIPO DE EDIFICACIÓN 20

4. ANEXOS 23

ANEXO A: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE VARIANTE 24

ANEXO B: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE ELEMENTO 25

ANEXO C: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE PATOLOGÍA. 26

ANEXO D: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE CAUSA 27

ANEXO E: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE MATERIAL 29

ANEXO F: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE EDIFICACIÓN 30

SECCIÓN B. ANÁLISIS GENERAL DE LOS PROCESOS PATOLÓGICOS . 33

5. RESULTADOS BÁSICOS POR DESCRIPTORES 33

5.1. VARIANTE. 33

5.2. ELEMENTO. 34

5.3. PATOLOGÍA. 35

5.4. CAUSA 36

6. RESULTADOS SEGÚN LA VARIANTE.	38
6.1. CON ENFOSCADO	38
6.2. CON APLACADO.	45
7. RESULTADOS SEGÚN EL ELEMENTO	52
7.1. ELEMENTO - VARIANTE	52
7.2. ELEMENTO - PATOLOGÍA	53
7.3. ELEMENTO - CAUSA	55
7.4. ELEMENTO - MATERIAL	57
8. RESULTADOS SEGÚN LA PATOLOGÍA	58
8.1. PATOLOGÍA - VARIANTE	58
8.2. PATOLOGÍA - ELEMENTO	60
8.3. PATOLOGÍA - CAUSA	62
9. RESULTADOS SEGÚN LA CAUSA.	65
9.1. CAUSA - VARIANTE	65
9.2. CAUSA - ELEMENTO	68
9.3. CAUSA - PATOLOGÍA	71
SECCIÓN C. CONCLUSIONES	77
AUTOR Y EQUIPO TÉCNICO.	81

PRÓLOGO

La técnica japonesa conocida como *Kintsugi* o *Kintsukuroi* es un método empleado para reparar objetos cerámicos rotos. En lugar de intentar ocultar las fracturas, esta técnica resalta las líneas de rotura al aplicar un barniz de resina espolvoreado con polvo de oro. El término *Kintsugi* se puede traducir como "reparación dorada". Por consiguiente, esta técnica destaca las cicatrices dejadas por el paso del tiempo en los objetos, exaltando la belleza de estas 'heridas de guerra' que demuestran el uso y la vida que han tenido. Esta analogía puede aplicarse a nuestras propias vidas y experiencias, tanto en los aciertos como en los fracasos. Del mismo modo, podemos emplear este enfoque en el análisis de problemas en elementos constructivos, potenciando el conocimiento obtenido de estas situaciones problemáticas para extraer conclusiones y evitar repetir errores en el futuro. Comprendiendo esta historia y aprendiendo de nuestras malas experiencias, podemos mejorar individual y colectivamente nuestras acciones futuras.

Bajo la premisa filosófica anterior, este documento que tiene en sus manos pretende ser un instrumento divulgativo que ayude a los profesionales de la construcción a conocer cuáles son las lesiones más habituales en las fachadas revestidas, y así, conociéndolas, intentar evitarlas en las siguientes actuaciones que se acometan.

Después de más de un año de investigación en el que se ha trabajado de manera continua e intensa, se presenta este resumen de daños que pormenoriza la interrelación de cada uno de los parámetros que intervienen en cada proceso patológico. Se trata de una investigación que (ya sea por su elevadísimo número de casos -5.115- o por la magnitud multifocal del análisis estadístico) es pionera respecto a otros estudios de investigación que se realizan habitualmente.

Se anima a que después de la lectura de este informe, se complete la información técnica con la consulta de otra serie de publicaciones redactadas por el mismo autor y editadas también por la Fundación Musaat, como son: la Biblioteca de Técnicos Noveles (serie de fachadas) y los Documentos de Orientación Técnica en Edificación (capítulo de fachadas).

Badajoz, agosto 2024

Manuel Jesús Carretero Ayuso
Doctor Ingeniero de Edificación

Sección A

**CONSIDERACIONES,
METODOLOGÍA
Y ÁMBITO**

COLECCIÓN
ESD

SECCIÓN A. CONSIDERACIONES, METODOLOGÍA Y ÁMBITO

1. PRESENTACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

La Fundación MUSAAT tiene, entre otros, los fines fundacionales que a continuación se relacionan:

- Promover la investigación en el ámbito de la edificación.
- La mejora de la sostenibilidad, la innovación y la calidad de la edificación.
- Apoyar la investigación, docencia y divulgación científica en el campo de la edificación.

El Patronato de la Fundación MUSAAT acordó dar continuidad a las investigaciones del *Análisis estadístico nacional sobre patologías de edificación*, publicadas en los años 2013 (Fase 1), 2016 (Fase 2) y 2019 (Fase 3), con la realización de una nueva etapa investigadora centrada en determinadas tipologías constructivas, sobre las cuales se profundizaría en un mayor número de variables.

A este nuevo conjunto de publicaciones se le denomina *Estudio Sectorizado de Daños Constructivos en España*. En este caso, la nueva investigación que aquí se presenta, está centrada en el estudio de las patologías de las *fachadas revestidas*, para lo cual se han verificado 5.115 procesos patológicos (PP) reclamados en 2.653 expedientes.

1.2. OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio de investigación son los siguientes:

- Obtener datos reales que nos indiquen cuáles son los daños más habituales en las *fachadas revestidas* de las edificaciones.
- Clasificar los datos en función de las áreas geográficas y tipo de edificación.
- Determinar las causas más recurrentes de los citados daños.
- Definir los elementos constructivos donde tienen su origen las patologías estudiadas, caracterizándolos más detalladamente.
- Desglosar y ahondar en el conocimiento más pormenorizado de los procesos patológicos, mediante la introducción de las nuevas variables '*tipología*', '*variante*' y '*material*' en nuestra clasificación de patologías.
- Posibilitar el diseño de acciones de información y formación que favorezcan una mayor calidad en edificación y la prevención de la aparición de patologías en las *fachadas revestidas* de los edificios.

2. METODOLOGÍA Y TRATAMIENTO DE DATOS

Este capítulo tiene como finalidad indicar cuál ha sido el método de trabajo de esta investigación. Para ello, se procede a realizar un desglose de los datos recogidos, tratamiento de estos y clasificaciones consideradas.

2.1. FUENTE DE INFORMACIÓN

La fuente utilizada para la realización de este estudio son los expedientes de siniestro de responsabilidad civil profesional de aparejadores y arquitectos técnicos tramitados por Musaat.

Las características de esta base documental quedan determinadas por los siguientes aspectos:

Criterio de selección de expedientes: Se determinó que los expedientes objeto de esta investigación deberían cumplir la condición de contener una reclamación judicial interpuesta entre los años 2008 y 2017, referida a patologías con origen en fachadas revestidas y con sentencia firme dictada con anterioridad a enero de 2018.

Obtención de datos: Datos conseguidos del estudio de la documentación obrante en los expedientes de siniestros de Musaat, especialmente en los informes periciales y las sentencias judiciales. Para el tratamiento de dicha información se actualizó nuestro sistema de gestión de expedientes, el cual permite la importación de los datos de los citados expedientes de Musaat y su posterior tratamiento analítico.

Tratamiento estadístico: Los datos obtenidos se han volcado en una base de datos que ha posibilitado interrelacionarlos obteniendo los resultados estadísticos que constituyen el fundamento de esta investigación.

2.2. TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Para la obtención de los datos se utilizó el programa informático SSM que recoge la totalidad de documentos pertenecientes a los expedientes tratados por Musaat. Se necesitó un segundo software para la siguiente etapa de gestión de datos. Así, para el tratamiento analítico de dichos datos, se procedió a elaborar una aplicación informática (denominada SIGEX) que contempla todos los conceptos correspondientes a los expedientes de siniestro de responsabilidad civil profesional de aparejadores y arquitectos técnicos tramitados por Musaat.

The screenshot shows the 'SIGEX - PRODUCCIÓN - [Busqueda Expedientes]' application window. It features a menu bar with 'Mantenimiento' and 'Ayuda'. Below the menu, there are icons for 'Importacion Expedientes' and 'Busqueda Expedientes'. A toolbar contains buttons for 'Buscar Exp.', 'Buscar P. P.', 'Limpiar', 'Exportar Excel', 'Validar Seleccionados', 'Histórico Expedientes', and 'Histórico P. Patológicos'. The main area has tabs for 'Expediente', 'P. Patológico', 'Histórico Expedientes', and 'Histórico PP'. A search form includes a 'Tipo Agrupación' dropdown and several filter fields: Zona, Tipología, Variante, Elemento, Material, Patología, Causa, Aparejador, Arquitecto, Constructor, Promotor, Subcontrata, and Otros. At the bottom, a table header lists various data fields: Nº Fundación, Nº Serjuteca, Nº MUSAAT, CCAA, COAT, Obra, Tipo Edificación, F.Sentencia, F. Reclamación, F. CFO, Result. Resp..., Imp. Reclamac..., and Imp. C.

Imagen 2.2-1.

2.3. CONCEPTOS BÁSICOS

El estudio se basa en el concepto general de **PROCESO PATOLÓGICO** que se constituye como la interrelación constructiva entre los descriptores utilizados, permitiendo una identificación completa del progreso de deterioro o del fallo en una unidad constructiva.

2.3.1. Descriptores

Los descriptores son las variables (indicadores técnicos) que forman parte de un proceso patológico y que de manera conjunta lo definen y conceptúan. Son siete: Zona, Tipología, Variante, Elemento, Material, Patología y Causa.

Los descriptores, según su naturaleza, se pueden clasificar en dos grandes grupos: primarios y secundarios.

Descriptores primarios

Los descriptores primarios son las variables fundamentales que forman parte inherente del proceso patológico describiéndolo y definiéndolo.

Los descriptores primarios determinados en esta investigación son:

- **Zona:** Área de la edificación donde tiene su origen la Patología, aunque los daños producidos pudieran manifestarse en otra parte. Es un concepto análogo a lo que conocemos como capítulo de obra. *En este caso, la zona es FACHADAS.*
- **Tipología:** Se trata de cada una de las sub-zonas existentes, que son clasificadas según sus propiedades y las afinidades morfológicas o funcionales que posean. Es también la agrupación en la que se pueden aunar los distintos elementos que pertenecen a una Zona. *En este caso, la Tipología es FACHADAS REVESTIDAS.*
- **Elemento:** Es cada uno de los componentes de la unidad constructiva en donde está presente la Patología, siendo también la parte concreta de una zona en donde se sitúa el daño, dentro de la agrupación establecida por una Tipología.
- **Patología:** Según la norma UNE-41805 se define como la parte de la ciencia de la construcción que estudia los defectos y lesiones que sufren los *Materiales* y *Elementos*, o también, el conjunto de defectos y lesiones que sufre un elemento. Para este documento, su significado lo asociaremos al concepto de lesión y, por tanto, con el daño o pérdida de cualidades de un elemento que es síntoma de un determinado deterioro, indicando un perjuicio o detrimento constructivo.
- **Causa:** Agente, activo o pasivo, que actúa como origen del proceso patológico y que desemboca en una Patología.

Descriptores secundarios

Entendemos como descriptores secundarios a las variables que, aun no siendo fundamentales para definir un proceso patológico, pueden incorporarse a él definiéndolo con mayor detalle y extensión.

Los descriptores secundarios son:

- **Variante:** Se trata de una sub-clasificación o formato constructivo relativo al descriptor primario *Tipología*, con el cual está relacionado y vinculado. Especifica de manera detallada la característica o concreción aplicada a la *Tipología*.

- **Material:** Denomina a la materia física principal de la que está compuesta el Elemento donde se produce la *Patología*. Por tanto, está relacionado y vinculado directamente con el descriptor primario *Elemento* y es utilizado en los casos en que es necesario hacer una tipificación detallada del mismo.

2.3.2. Parámetros

La información de un *proceso patológico* se ve ampliada por los *parámetros*. Los *parámetros* son los conceptos adicionales que se utilizan para completar la caracterización y situación de los *procesos patológicos*, sin formar parte integrante de los mismos. Si bien son prescindibles a la hora de la clasificación constructiva, los parámetros son muy significativos estadísticamente pues permiten agrupaciones que facilitan obtener una visión extra, teniendo en cuenta conceptos que son ajenos al *proceso patológico*. Están agrupados en dos conjuntos: parámetros de ubicación y parámetros complementarios.

PARÁMETROS DE UBICACIÓN: Es el nombre que recibe el primer conjunto de parámetros. Permiten situar/localizar un *proceso patológico*.

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS: Es el nombre que recibe el segundo conjunto de parámetros. Se utilizan para conocer y datar aspectos administrativos o contractuales.

El *parámetro de ubicación* utilizado en este estudio es:

- **Tipo de edificación:** Es el formato edificatorio de la construcción en donde se da la patología, ya sea residencial, no residencial, de nueva planta o rehabilitación. Se desglosan en los 10 siguientes: edificación en altura, unifamiliar pareada/adosada, unifamiliar aislada, nueva planta dotacional, rehabilitación edificación en altura, industrial, rehabilitación unifamiliar aislada, rehabilitación unifamiliar aislada adosada, rehabilitación industrial y rehabilitación dotacional.

El *parámetro complementario* usado en este estudio es:

- **Tipo de obra:** Se refiere a si es una obra viva o una obra muerta (está activa o no).

2.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS DESCRIPTORES

A continuación, se caracterizan y desarrollan los descriptores utilizados en esta investigación. Como se ha indicado, la misma se refiere a los *procesos patológicos* que tienen lugar en la zona constructiva de **FACHADAS** y en la tipología de **FACHADAS REVESTIDAS**.

2.4.1. Variante

En la *Tipología de fachadas revestidas* se han clasificado 3 *Variantes* según la siguiente tabla.

Variantes
Con aplacado
Con enfoscado
Sin indicar

Tabla 2.4-1.

2.4.2. Elemento

Los *Elementos* establecidos para *fachadas revestidas* son los que se citan en la siguiente tabla.

Elementos
Carpintería en general
Cerrajerías de fachadas
Cornisas y/o voladizos
Miradores y/o ventanales
Paños de fachadas
Puertas exteriores
Ventanas
Vierteaguas
Zócalos

Tabla 2.4-2.

2.4.3. Patología

Se relacionan a continuación las *Patologías* definidas para las *fachadas revestidas*.

Patologías
Ataque biológico
Corrosión/oxidación
Degradación y/o descomposición del material
Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas
Eflorescencias
Fallo de funcionalidad
Falta de planeidad
Fisuras de origen constructivo
Fisuras en acabados
Fisuras y desprendimientos en zonas de emparchado
Humedades por capilaridad
Humedades por condensación
Humedades y/o filtraciones puntuales
Manchas/suciedad y/o tonalidad
Permeabilidad al aire

Tabla 2.4-3.

2.4.4. Causa

Las *Causas* que dan lugar a las *Patologías* detectadas en fachadas revestidas han sido clasificadas dando lugar a los tipos relacionados en la siguiente tabla.

Causas
Afección por humedad
Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte
Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico
Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes
Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales
Ausencia/deficiencia de goterón
Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas
Ausencia/deficiencia de pendiente
Ausencia/deficiencia de puesta en obra
Ausencia/deficiencia de sellado
Ausencia/deficiencia de ventilación
Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería
Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos
Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación
Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados
Contacto directo con terreno
Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos
Deficiencia de enjarje entre fábricas
Deficiencia en el recibido de la carpintería
Deficiente calidad del enfoscado
Existencia de puentes térmicos
Falta de mantenimiento
Interrupción de la hoja principal con otros elementos
Material y/o solución constructiva inadecuada
Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a

Tabla 2.4-4.

2.4.5. Material

En la siguiente tabla se relacionan los *Materiales* clasificados según el *Elemento* al que corresponden.

Elemento	Material
Carpintería en general	Madera
	Metálico
	PVC
	Material no especificado
Cerrajerías de fachadas	Acero
	Aluminio
	Hierro
	Material no especificado
Cornisas y/o voladizos	Hormigón
	Ladrillo
	Material no especificado
Miradores y/o ventanales	Madera
	Metálico
	PVC
	Material no especificado
Paños de fachadas	Bloque
	Ladrillo
	Material no especificado
Puertas exteriores	Madera
	Metálico
	PVC
	Material no especificado
Ventanas	Madera
	Metálico
	PVC
	Material no especificado
Vierteaguas	Cerámico
	Metálico
	Sintético
	Pétreo
	Material no especificado
Zócalos	Cerámico
	Mortero
	Pétreo
	Material no especificado

Tabla 2.4-5.

3. ÁMBITO DEL ESTUDIO Y DATOS RELACIONADOS

3.1. VOLUMEN DE DATOS Y PARÁMETROS ANALIZADOS

Se resume a continuación el volumen total de indicadores utilizados para realizar este estudio.

Indicadores	Valores	Indicadores	Valores
Indicadores administrativos		Indicadores tipológicos	
Nº de años del estudio	10	Nº de tipo de edificación	10
Nº de expedientes (Nº Exp.)	2.653	Nº de CC.AA.	17
Nº de procesos patológicos (Nº PP)	5.115	Nº de COAAT	54
Nº de años de CFO	25		
Indicadores técnicos		Indicadores porcentuales	
Nº de zonas	1	Nº de datos analizados en el periodo de estudio	100,00 %
Nº de tipología	1	Nº de datos analizados territorialmente.	100,00 %
Nº de variantes	3	Nº de datos analizados del total de reclamaciones	100,00 %
Nº de elementos	9		
Nº de materiales	14		
Nº tipos de patologías	15		
Nº tipos de causas	25		

Tabla 3.1-1.

3.2. TIPO DE EDIFICACIÓN

A continuación, se muestran los datos de los expedientes estudiados, clasificados por tipo de edificación y asociados de diferente forma.

En la tabla 3.2-1 se clasifican los procesos patológicos estudiados teniendo en cuenta el tipo de obra (obra nueva o rehabilitación) en la que se han originado.

Tipo de edificación agrupado	Nº Exp.	Nº PP
Obra nueva	2.486	4.806
Rehabilitación	167	309
Total general	2.653	5.115

Tabla 3.2-1.

En la tabla 3.2-2 y en los gráficos 3.2-1 y 3.2-2, se ofrece el dato del porcentaje de expediente y procesos patológicos que se corresponden a cada tipo de edificación contemplada en este estudio.

Tipo de edificación	Nº Exp.	%	Nº PP	%
Edificación en altura	1.442	54,35 %	2.823	55,19 %
Unifamiliar pareada / adosada	516	19,45 %	885	17,30 %
Unifamiliar aislada	475	17,90 %	1.006	19,66 %
Rehabilitación edificación altura	105	3,96 %	188	3,68 %
Industrial	37	1,40 %	63	1,23 %
Rehabilitación unifamiliar	28	1,06 %	49	0,96 %
Nueva planta dotacional	24	0,90 %	29	0,57 %
Rehabilitación unif. adosada	16	0,60 %	48	0,94 %
Rehabilitación dotacional	6	0,23 %	14	0,27 %
Rehabilitación industrial	4	0,15 %	10	0,20 %
Total general	2.653	100,00 %	5.115	100,00 %

Tabla 3.2-2.

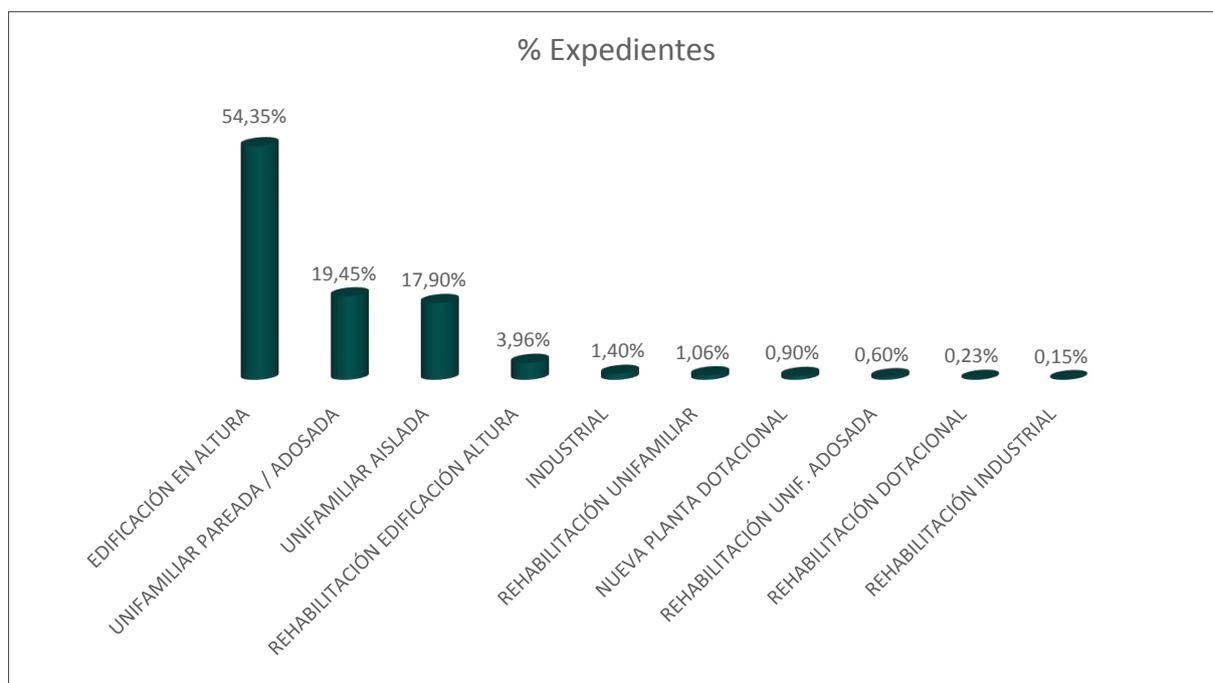


Gráfico 3.2-1.

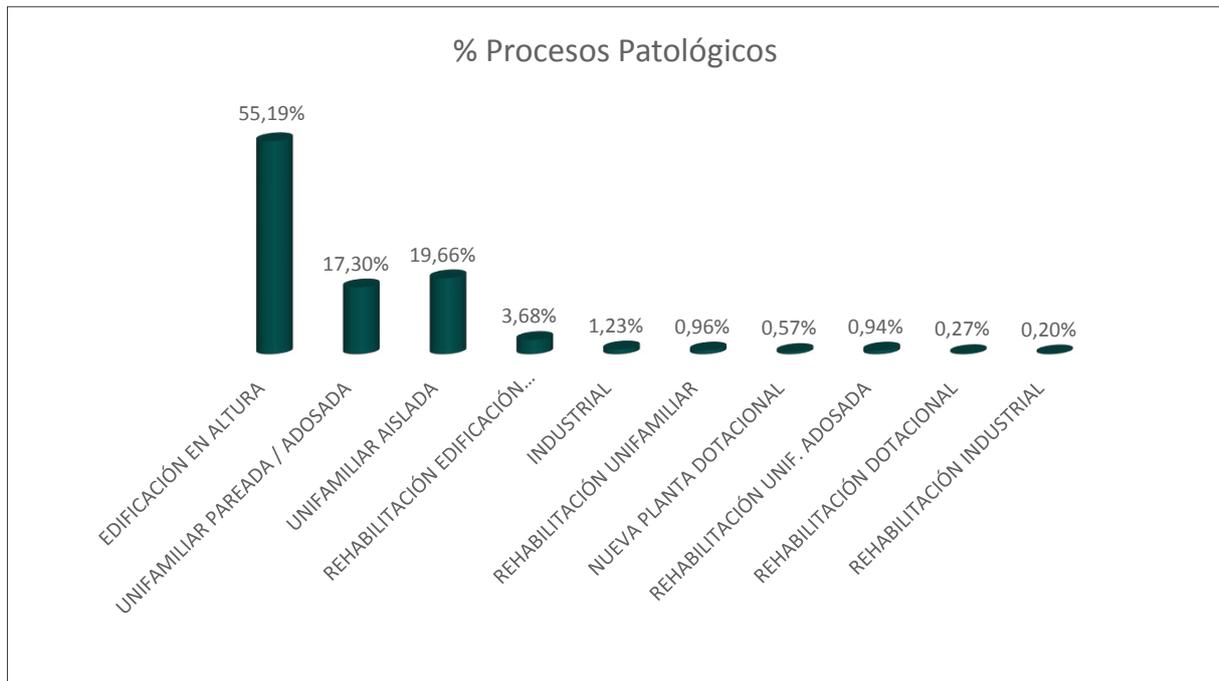


Gráfico 3.2-2.

Como se aprecia, más del 92% de los casos estudiados se corresponden a los tipos de edificación que aparecen en las tres primeras posiciones en los gráficos.

4. ANEXOS

La definición de los dos primeros descriptores que se tratan en esta investigación (*Zona* y *Tipología*) son las siguientes:

FACHADA: Es el primer descriptor de esta investigación (*Zona*). Parte vertical de la envolvente de un edificio que sirve delimitarlo y protegerlo de las acciones medioambientales exteriores.

FACHADA REVESTIDA: Es el segundo descriptor de esta investigación (*Tipología*). Se trata de una fachada cuya hoja principal está recubierta por un material de protección o acabado, el cual puede ser un enfoscado o un aplacado.

A continuación, se ofrecen las definiciones de los términos incluidos dentro de los descriptores *Variante, Elemento, Patología, Causa, Material, así como del parámetro Tipo de edificación.*

ANEXO A: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE VARIANTE

Denominamos ‘fábrica’ al conjunto u obra de albañilería que resulta de la superposición ordenada de hiladas realizadas con ladrillos, bloques o piedras, con recibido de mortero, de espesores variables y todo ello siguiendo unas determinadas leyes de traba para obtener paredes, muros, cerramientos, etc.

A continuación, se ofrecen las definiciones de cada uno de los 3 tipos de *Variante* que contempla este estudio:

1. **Con enfoscado.** Revestimiento continuo de una pared realizado con una capa de mortero. Dicha capa puede estar constituida por un mortero de cemento, un mortero de cal, un mortero bastardo, un mortero monocapa...
2. **Con aplacado.** Revestimiento discontinuo de una pared realizado con placas o baldosas. Normalmente, el producto más utilizado suele ser piedra natural. La colocación puede realizarse mediante adhesión física, adherencia química, fijación mecánica o mixta (combinando las anteriores).
3. **Sin indicar.** Término utilizado para indicar que en el expediente (informes periciales y sentencia judicial) no se especifica la variante constructiva (alguna de las dos anteriores), ni se puede concretar/deducir mediante la visualización de las fotografías contenidas en él.

ANEXO B: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE ELEMENTO

A continuación, se ofrecen las definiciones de cada uno de los 9 *Elementos* que contempla el estudio:

- 1. Carpintería en general:** Denominación que se utiliza en esta investigación cuando en el informe pericial no queda reflejado el elemento de carpintería en concreto del que se trata (puerta, ventana, mirador, ventanal) cuando se expresa que existe una patología; es decir, solo indica que se refiere a un elemento genérico de carpintería.
- 2. Cerrajerías de fachadas:** Elementos metálicos de protección y seguridad situados en el plano de fachada, se incluyen rejas de ventanas y/o de balcones, cierres metálicos, celosías y rejillas de ventilación.
- 3. Cornisas y/o voladizos:** Elemento longitudinal saliente que se encuentra normalmente en la parte superior de las fachadas o a nivel de los forjados. Puede tener una función únicamente ornamental o también funcional. Se incluyen los cantos de los balcones, elementos volados que formen parte del cerramiento de los edificios, molduras exteriores y otros elementos horizontales de carácter estético que tengan algo de vuelo o resalte.
- 4. Miradores y/o ventanales:** Carpinterías exteriores de gran tamaño, con las mismas funciones que las ventanas, pero con dimensiones que van de suelo a techo de una planta. Pueden encontrarse en el plano de la fachada (ventanal) o sobresalir de esta (mirador).
- 5. Paños de fachadas:** Plano vertical que conforma el elemento de mayor extensión de una fachada. Es la parte resultante de la hoja principal, quitándole el resto de tipos de elementos y puntos singulares indicados en este anexo.
- 6. Puertas exteriores:** Hueco o abertura regular realizada en una fachada, desde el suelo hasta una altura conveniente, que se usa para el tránsito de entrada y salida de personas.
- 7. Ventanas:** Abertura en la superficie de una fachada donde se coloca un elemento que sirve para mirar desde dentro y para permitir el paso de luz y/o el aire (ventilación). Su tamaño, diseño y forma de apertura son múltiples.
- 8. Vierendeaguas:** Elemento colocado en la parte inferior de un hueco de fachada para protegerlo. Está constituido por un material formando una superficie inclinada para escurrir las aguas de lluvia. Según el CTE debe tener una pendiente $\geq 10^\circ$.
- 9. Zócalos:** Pieza vertical o faja de acabado colocada en la parte inferior-exterior de la fachada con el objetivo de protegerla de salpicaduras, humedades exteriores y acciones mecánicas.

ANEXO C: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE PATOLOGÍA

A continuación, se ofrecen las definiciones de cada una de las 15 *Patologías* que contempla el estudio:

1. **Ataque biológico.** Efecto provocado por organismos vivos que deteriora y/o afecta a las propiedades mecánicas o físicas de la madera de las carpinterías exteriores realizadas con este material.
2. **Corrosión/oxidación.** Deterioro de un material metálico por falta de protección ante ataques electroquímicos.
3. **Degradación y/o descomposición del material.** Alteración y/o deterioro del aspecto superficial de un elemento constructivo por acciones externas o deficiente composición del mismo.
4. **Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas.** Desconchado, abombamiento, caída y/o fractura de piezas constituyentes, de áreas del revestimiento o de elementos de protección o remate de la fachada del edificio.
5. **Eflorescencias.** Manchas blanquecinas apreciables en fábricas, provocadas por la presencia de sales diluidas en el agua de mortero o de las piezas.
6. **Fallo de funcionalidad.** Deficiente ajuste de las piezas que componen una carpintería exterior y que sirven para permitir la apertura o deslizamiento de sus partes.
7. **Falta de planeidad.** Se han ejecutado incorrectamente algunos tramos o partes de un paño de fachada, existiendo una deficiente de planicidad respecto a la superficie general de la fachada en cuestión.
8. **Fisuras de origen constructivo.** Roturas presentes en diferentes partes de una fachada producidas por la ausencia o mala ejecución de un elemento constructivo.
9. **Fisuras en acabados.** Fractura o grieta superficial del revestimiento de un elemento constructivo (normalmente de poca entidad y que afecta solo a la capa de protección).
10. **Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado.** Fisuraciones, roturas o caídas del forrado o chapado de cantos de pilares y frentes de forjados de una fachada.
11. **Humedades por capilaridad.** Fenómeno físico por el cual la humedad es capaz de ascender por los poros de un material. → Está presente en el elemento 'paños de fachadas'.
12. **Humedades por condensación.** Fenómeno físico por el cual la humedad ambiental se licúa en contacto con una cara fría.
13. **Humedades y/o filtraciones puntuales.** Presencia de agua impregnando interna y superficialmente un elemento (pudiendo llegar a saturarlo) y/o penetración de este líquido a través de su cuerpo (por la masa, por puntos débiles, o por juntas y discontinuidades).
14. **Manchas/suciedad y/o tonalidad.** Alteración del aspecto superficial de un elemento o parte de él, modificando la apariencia, limpieza o color.
15. **Permeabilidad al aire.** Penetración de aire que pasa (por causa de la presión) a través las piezas o partes de la carpintería exterior.

ANEXO D: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE CAUSA

A continuación, se ofrecen las definiciones de cada una de las 25 *Causas* que contempla el estudio:

- 1. Afección por humedad.** La humedad impregna la masa de los materiales utilizados degradándolos. → Esta causa se da en el elemento 'zócalos'.
- 2. Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte.** Falta de unión entre el revestimiento y el soporte producida por una mala calidad del material, de la aplicación o deficiente preparación del soporte.
- 3. Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico.** Este componente no está previsto, no se ha ejecutado, se ha ejecutado incorrectamente o no es suficiente, por lo que se pueden producir humedades por condensación y/o incumplimiento de condiciones energéticas. → Esta causa se da en el elemento 'paños de fachada'.
- 4. Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes.** Algunas de estas piezas no se han colocado o no se han ejecutado correctamente, por lo que no se cumplen sus respectivas funciones, según el caso.
- 5. Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales.** Se utilizan piezas de ladrillo cortadas de pequeño espesor, para el forrado cantos de pilares y/o frentes de forjados, u otros elementos estructurales, que en determinadas situaciones son susceptibles de producir fisuraciones o de desprenderse debido a su inestabilidad.
- 6. Ausencia/deficiencia de goterón.** Ausencia o deficiente disposición o insuficientes dimensiones del goterón, no cumpliendo su función. → Esta causa se puede encontrar en los elementos cornisas, vierteaguas o parte inferior de los dinteles, si bien, la ausencia o deficiencia de goterón puede afectar a otros elementos como pueden ser los paños de fachadas.
- 7. Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas.** No se han respetado o tienen muy poco espesor, no son homogéneas, o no están bien rellenas de mortero las juntas entre las piezas (de la hoja principal o de un aplacado); o en su caso, existe algún otro tipo de anomalía en la unión entre estos materiales.
- 8. Ausencia/deficiencia de pendiente.** No se ha respetado la pendiente mínima para la correcta evacuación de las aguas. → Está presente en el elemento 'vierteaguas'.
- 9. Ausencia/deficiencia de puesta en obra.** No se ha llevado a cabo un adecuado proceso de ejecución por el cual se confiere un correcto funcionamiento a la unidad constructiva, o a una de sus partes, o no se han colocado algunos de los componentes necesarios. Se incluyen aquí los casos donde no exista una asignación más específica a otra causa concreta.
- 10. Ausencia/deficiencia de sellado.** No se ha proyectado, ejecutado o realizado correctamente este proceso, por lo que no se garantiza la estanqueidad de los elementos constructivos exteriores.
- 11. Ausencia/deficiencia de ventilación.** Carencia o inadecuada aireación de estancias que provoca la concentración de aire caliente en espacios en los que es necesaria la renovación del aire interior, pudiendo favorecer o provocar humedades por condensación.
- 12. Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería.** No se han realizado convenientemente los tratamientos a la carpintería exterior necesarios para evitar el ataque biológico, la degradación por la acción ambiental y/o la corrosión/oxidación, los cuales han de ser efectuados antes de ser suministrados a obra, o en su caso, no se han conservado dichas condiciones posteriormente (mantenimiento).

13. **Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos.** Situación en la que la cerrajería de fachada no ha sido debidamente tratada contra la oxidación/corrosión o la degradación, en función del ambiente al que esté sometida.
14. **Carencia/deficiencia de juntas constructivas y/o de dilatación.** Los paños de fachadas carecen de las juntas necesarias para absorber los movimientos de dilatación/contracción general o los que son intrínsecos al material utilizado.
15. **Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados.** Ausencia o deficiencia en estas piezas debido a la definición de proyecto o al proceso de ejecución, al no disponer de fijaciones adecuadas a la estructura, o bien por la incorrecta longitud de entrega dentro de las jambas laterales del hueco.
16. **Contacto directo con terreno.** Situación en la que la parte baja de las fachadas está expuesta a la humedad natural del suelo sin interposición de un material impermeabilizante/drenante entre ambos. → Esta causa se da en ‘paños de fachadas’.
17. **Deficiente calidad del enfoscado.** La dosificación, aplicación y/o curado del enfoscado no son adecuados, provocando generalmente fisuras por retracción y/o degradación del material.
18. **Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos.** No se ha realizado un replanteo general adecuado, de manera que cuando la fábrica apoya en el borde de los forjados o en los dinteles lo hace defectuosamente de forma que las cargas no se transmiten correctamente, lo que puede provocar fisuraciones, roturas o caídas de piezas.
19. **Deficiencia de enjarje entre fábricas.** La ejecución de la traba entre fábricas no ha sido la correcta, manifestándose la junta, incluso la posible aparición de fisuras y/o o grietas.
20. **Deficiencia en el recibido de la carpintería.** Estos elementos constructivos se reciben con materiales inapropiados o se ejecutan incorrectamente.
21. **Existencia de puentes térmicos.** En alguna parte de la fachada o de sus elementos constituyentes, la resistencia térmica cambia significativamente debido a materiales con diferente conductividad térmica, cambios en el espesor o a una diferencia entre las áreas internas o externa. → Esta causa se da en carpinterías.
22. **Falta de mantenimiento.** Ausencia de conservación o de realización de las tareas de entretenimiento en un elemento constructivo para que éste lleve a cabo correctamente las funciones para las que ha sido concebido.
23. **Interrupción de la hoja principal con otros elementos.** Situación en la que un paño de fachada atesta contra un elemento estructural o contra otra hoja de diferente masa.
24. **Material y/o solución constructiva inadecuada.** Las características del material y/o el sistema constructivo previsto en proyecto es insuficiente según las necesidades fijadas, salvo asignación alternativa a otra causa más específicamente indicada. → Por ejemplo: el material puede ser de mala calidad, no cumple algunos criterios técnicos o le faltan ciertos componentes; o por el contrario, la solución constructiva diseñada tiene una disposición poco segura, dimensiones no apropiadas o solidez insuficiente.
25. **Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a.** El procedimiento con el que se fija un elemento no se ha ejecutado correctamente o se ha sustituido por otros métodos que no son los adecuados.

ANEXO E: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE MATERIAL

Existen 14 diferentes opciones para identificar un *Material* en este estudio de investigación (ver la Tabla 2.4-5). De ellos, hay 13 que son unos materiales específicos y concretos, los cuales no hace falta describir porque su sola denominación es suficiente para entender su significado o naturaleza:

- Acero
- Aluminio
- Bloque
- Cerámico
- Hierro
- Hormigón
- Ladrillo
- Madera
- Metálico
- Mortero
- Pétreo
- PVC
- Sintético

Además de ellos, se contempla en el estudio una opción que pasa a definirse:

- **Material no especificado:** Se asigna cuando en el estudio se ha previsto el poder escoger entre varios *Materiales* (alguno de los 13 antes indicados), pero en los informes periciales no se da la información concreta de éste.

ANEXO F: RELACIÓN Y DEFINICIONES DE LOS TIPOS DE EDIFICACIÓN

1. **Edificación en altura:** Aquella construcción en la que predomina la altura sobre la superficie. De dos o más alturas sobre rasante e indeterminadas bajo rasante, cuyo uso principal será el residencial plurifamiliar, lo que exceptúa la vivienda unifamiliar de cualquier tipo.
2. **Industrial:** Comprende las actividades transformadoras, de elaboración, reparación, almacenaje y distribución de productos, así como las de venta al por mayor, distinguiéndose los siguientes subtipos de usos: 'Industria y Almacenes' (actividad de transformación, reparación y almacenaje en establecimientos o locales especialmente preparados para tal fin, ocupando todo o parte del edificio) y 'Garaje-Aparcamiento y Servicio del Automóvil' (guarda y estacionamiento habitual de vehículos, así como de su mantenimiento).
3. **Nueva planta dotacional:** Los edificios de nueva planta dotacional son los que sirven para proveer a los ciudadanos del equipamiento que facilite y posibilite su educación, enriquecimiento cultural, relación social, salud, bienestar y para proporcionar los servicios propios de la vida urbana, tanto de carácter administrativo como de abastecimiento o de infraestructuras en general. Se distinguen los siguientes subtipos de usos dotacionales: Docente, Sanitario, Asistencial, Sociocultural, Religioso, Deportivo, Recreativo, Servicios Urbanos¹, Administración Pública².
4. **Unifamiliar aislada:** Es aquel edificio habitado por una única familia que no está en contacto físico con otras edificaciones. Normalmente están rodeadas por todos sus lados por un terreno perteneciente a la vivienda, en el que se suele instalar un jardín privado. En este aspecto hay variantes; así, la vivienda puede tener uno, varios o todos sus lados alineados con la vía pública.
5. **Unifamiliar adosada/pareada:** Vivienda construida para una única unidad familiar, en contacto lateral exterior con otra vivienda (pareada) o con varias formando una hilera (adosada). En cualquier caso, las mismas son completamente independientes entre sí (respecto a sus accesos desde la vía pública y respecto a su utilización interior).
6. **Rehabilitación dotacional:** Consiste en el mantenimiento, conservación o reparación del tipo de obra cuyo servicio es proveer a los ciudadanos del equipamiento que facilite y posibilite su educación, enriquecimiento cultural, relación social, salud, bienestar y para proporcionar los servicios propios de la vida urbana, tanto de carácter administrativo como de abastecimiento o de infraestructuras en general.
7. **Rehabilitación edificación altura:** Consiste en el mantenimiento, conservación o reparación de aquella construcción en la que predomina la altura sobre la superficie.
8. **Rehabilitación industrial:** Consiste en el mantenimiento, conservación o reparación del tipo de obra que comprende las actividades transformadoras, de elaboración, reparación, almacenaje y distribución de productos.
9. **Rehabilitación unifamiliar adosada/pareada:** Consiste en el mantenimiento, conservación o reparación de una vivienda construida para una única unidad familiar, en contacto lateral exterior con otra vivienda (pareada) o con varias formando una hilera (adosada).
10. **Rehabilitación unifamiliar aislada:** Consiste en el mantenimiento, conservación o reparación del tipo de edificio habitado por una única familia que no está en contacto físico con otras edificaciones.

1 *Uso de 'servicios urbanos': Comprende aquellas dotaciones destinadas a la provisión de servicios públicos de carácter específico, desarrolladas por organismos públicos o por entidades privadas de carácter subsidiario, tales como mercados de abasto, centro de comercio básico, mataderos, instalaciones y redes de transportes y comunicaciones, instalaciones para el suministro de servicios urbanísticos.*

2 *Uso de 'administración pública': Comprende las dotaciones terciarias destinadas al ejercicio y explotación de la Administración Pública.*

Sección B

**ANÁLISIS GENERAL
DE LOS PROCESOS
PATOLÓGICOS**

COLECCIÓN
ESD

SECCIÓN B. ANÁLISIS GENERAL DE LOS PROCESOS PATOLÓGICOS

En esta sección se ofrece información sobre el número de procesos patológicos relacionados con cada uno de los descriptores contemplados en esta investigación.

5. RESULTADOS BÁSICOS POR DESCRIPTORES

Se comenzará analizando los resultados básicos para los descriptores *Variante*, *Elemento*, *Patología* y *Causa*.

5.1. VARIANTE

Se ofrece en la siguiente tabla y gráfico los valores obtenidos según del número de procesos patológicos en los que intervienen cada una de las dos *Variantes* específicas contempladas en *fachadas revestidas*.

Variante	Nº PP	%
Con enfoscado	3.989	77,98%
Con aplacado	1.051	20,55%
Sin indicar	75	1,47%
Total	5.115	100,00%

Tabla 5.1-1.

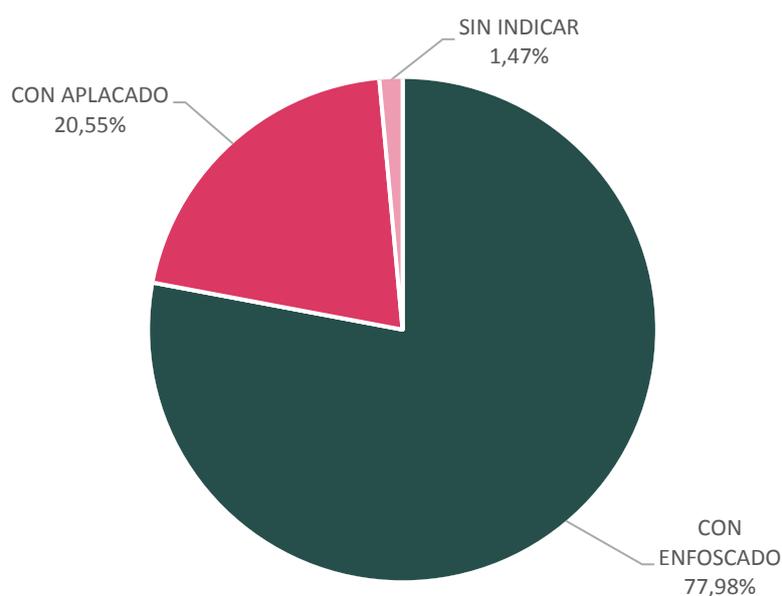


Gráfico 5.1-1.

La tabla y gráfico anterior evidencian que la *Variante* con enfoscado es la que se encuentra implicada en 8 de cada 10 casos de procesos patológicos.

5.2. ELEMENTO

Se indican en la siguiente tabla los valores obtenidos según del número de *procesos patológicos* con relación al descriptor *Elemento*.

Elemento	Nº PP	%
Paños de fachadas	3.315	64,81%
Ventanas	696	13,61%
Vierteaguas	291	5,69%
Puertas exteriores	236	4,61%
Zócalos	207	4,05%
Cornisas y/o voladizos	141	2,76%
Miradores y/o ventanales	86	1,68%
Cerrajerías de fachadas	85	1,66%
Carpintería en general	58	1,13%
Total	5.115	100,00%

Tabla 5.2-1.

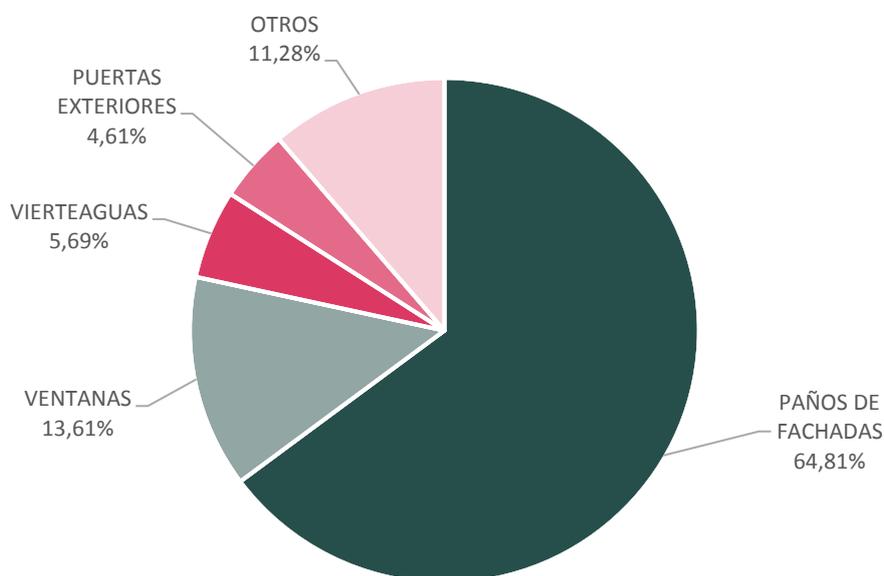


Gráfico 5.2-1.

El estudio de Elementos asociados a los procesos patológicos indica que los paños de fachada es claramente el lugar de se concentran los problemas de esta unidad constructiva.

5.3. PATOLOGÍA

Se indican en la siguiente tabla los valores obtenidos según del número de *procesos patológicos* en relación con el descriptor *Patología*.

Patología	Nº PP	%
Humedades y/o filtraciones puntuales	1.733	33,88%
Humedades por condensación	736	14,40%
Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	664	12,98%
Fisuras de origen constructivo	554	10,83%
Fisuras en acabados	349	6,82%
Manchas/suciedad y/o tonalidad	331	6,47%
Humedades por capilaridad	278	5,43%
Permeabilidad al aire	147	2,87%
Fisuras y desprendimientos en zonas de emparchado	142	2,78%
Corrosión/oxidación	88	1,72%
Eflorescencias	41	0,80%
Falta de planeidad	34	0,66%
Fallo de funcionalidad	10	0,20%
Ataque biológico	4	0,08%
Degradación y/o descomposición del material	4	0,08%
Total	5.115	100,00%

Tabla 5.3-1.

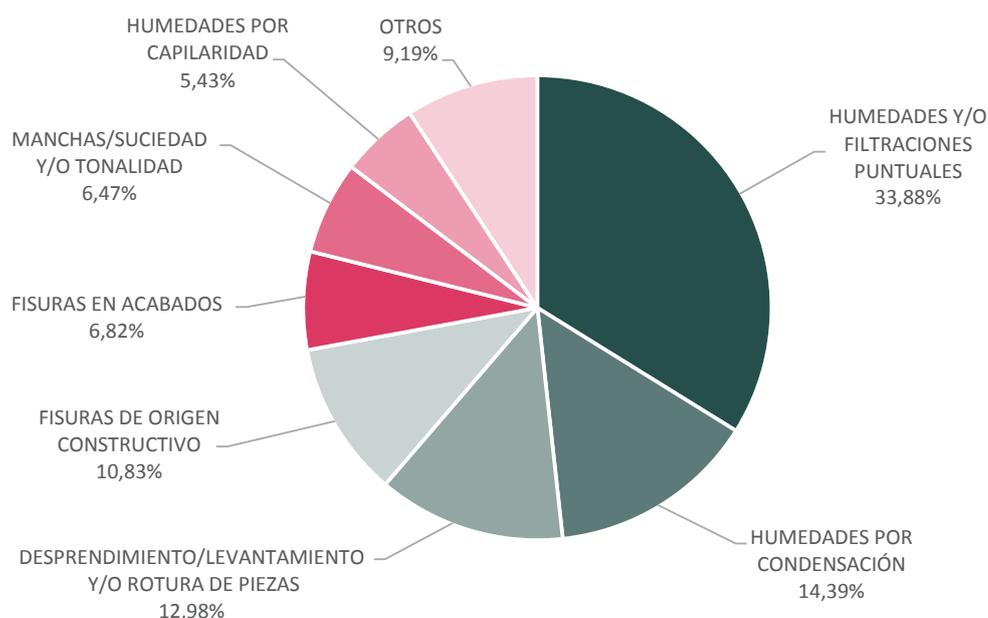


Gráfico 5.3-1.

La patología *humedades y/o filtraciones puntuales* es la que se asocia a un mayor número de procesos patológicos y está presente en más de 3 de cada 10 situaciones estudiadas.

5.4. CAUSA

Se indican en la siguiente tabla los valores obtenidos según del número de *procesos patológicos* con relación al descriptor *Causa*.

Causa	Nº PP	%
Ausencia/deficiencia de sellado	891	17,42%
Material y/o solución constructiva inadecuada	734	14,35%
Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	471	9,21%
Ausencia/deficiencia de puesta en obra	367	7,17%
Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	321	6,28%
Deficiente calidad del enfoscado	302	5,90%
Contacto directo con terreno	294	5,75%
Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	228	4,46%
Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	204	3,99%
Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes	193	3,77%
Ausencia/deficiencia de goterón	188	3,68%
Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	188	3,68%
Existencia de puentes térmicos	163	3,19%
Afección por humedad	85	1,66%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos	74	1,45%
Ausencia/deficiencia de ventilación	70	1,37%
Deficiencia en el recibido de la carpintería	70	1,37%
Ausencia/deficiencia de pendiente	65	1,27%
Deficiencia de enjarje entre fábricas	63	1,23%
Interrupción de la hoja principal con otros elementos	42	0,82%
Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos	33	0,64%
Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas	32	0,63%
Falta de mantenimiento	15	0,29%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	15	0,29%
Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados	7	0,13%
Total	5.115	100,00%

Tabla 5.4-1.

La tabla y el gráfico de este apartado reflejan una clara presencia de las *causas ausencia/deficiencia de sellado* con cerca de un 17,5% de los casos y de *material y/o solución constructiva inadecuada* con casi un 14,5%.

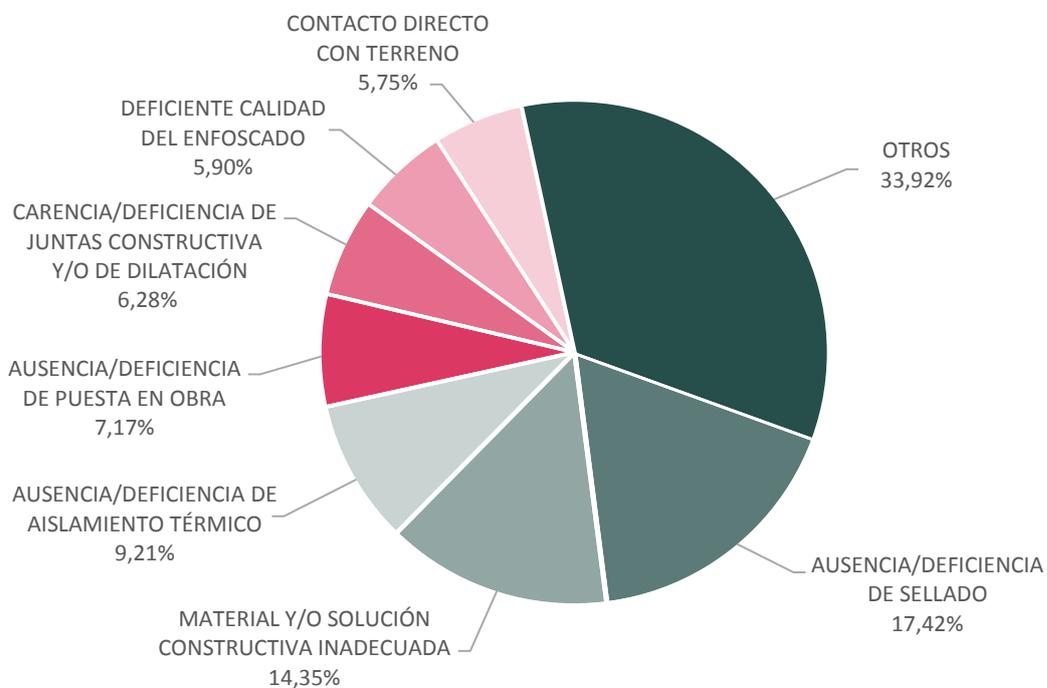


Gráfico 5.4-1.

6. RESULTADOS SEGÚN LA VARIANTE

En este capítulo se analizarán los resultados del estudio para cada una de las *Variantes* contempladas en el mismo (con enfoscado y con aplacado). Se estudiará el número de *procesos patológicos* que correspondan a cada una de las *Variantes* y su relación con *Elementos*, *Patologías* y *Causas*. Se finalizará ofreciendo información sobre cada una de las *Variantes* en relación con: *Elementos* y *Materiales* que los constituyen, *Elementos* y *Patologías*, *Elementos* y *Causas*, y los *procesos patológicos* más representativos.

6.1. CON ENFOSCADO

6.1.1. Con enfoscado – Elemento

Elemento	Nº PP	%
Paños de fachadas	2.585	64,80%
Ventanas	506	12,69%
Vierteaguas	251	6,29%
Zócalos	175	4,39%
Puertas exteriores	172	4,31%
Cornisas y/o voladizos	122	3,06%
Cerrajerías de fachadas	69	1,73%
Miradores y/o ventanales	58	1,45%
Carpintería en general	51	1,28%
Total	3.989	100,00%

Tabla 6.1-1.

6.1.2. Con enfoscado – Patología

Patología	Nº PP	%
Humedades y/o filtraciones puntuales	1.343	33,67%
Humedades por condensación	630	15,79%
Fisuras de origen constructivo	493	12,36%
Fisuras en acabados	333	8,35%
Manchas/suciedad y/o tonalidad	293	7,35%
Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	285	7,14%
Humedades por capilaridad	242	6,07%
Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado	121	3,03%
Permeabilidad al aire	106	2,66%
Corrosión/oxidación	68	1,70%
Eflorescencias	34	0,85%
Falta de planeidad	27	0,68%
Fallo de funcionalidad	6	0,15%
Ataque biológico	4	0,10%
Degradación y/o descomposición del material	4	0,10%
Total	3.989	100,00%

Tabla 6.1-2.

6.1.3. Con enfoscado – Causa

Causa	Nº PP	%
Ausencia/deficiencia de sellado	668	16,75%
Material y/o solución constructiva inadecuada	555	13,91%
Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	424	10,63%
Deficiente calidad del enfoscado	299	7,50%
Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	284	7,12%
Ausencia/deficiencia de puesta en obra	281	7,04%
Contacto directo con terreno	256	6,42%
Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	190	4,76%
Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes	165	4,14%
Ausencia/deficiencia de goterón	162	4,06%
Existencia de puentes térmicos	125	3,13%
Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	73	1,83%
Afección por humedad	73	1,83%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos	61	1,53%
Deficiencia de enjarje entre fábricas	60	1,50%
Ausencia/deficiencia de ventilación	59	1,48%
Deficiencia en el recibido de la carpintería	58	1,45%
Ausencia/deficiencia de pendiente	55	1,38%
Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	38	0,95%
Interrupción de la hoja principal con otros elementos	38	0,95%
Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos	29	0,73%
Falta de mantenimiento	14	0,35%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	10	0,25%
Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados	7	0,18%
Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas	5	0,13%
Total	3.989	100,00%

Tabla 6.1-3.

6.1.4. Con enfoscado – Elemento – Material

Tipo de elemento	Material	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Paños de fachadas		2.585	64,80%	100,00%
	Ladrillo	2.426	60,82%	93,85%
	Bloque	159	3,99%	6,15%
Ventanas		506	12,68%	100,00%
	Metálico	230	5,77%	45,45%
	Material no especificado	208	5,21%	41,11%
	PVC	44	1,10%	8,70%
	Madera	24	0,60%	4,74%
Vierteaguas		251	6,29%	100,00%
	Material no especificado	113	2,83%	45,02%
	Cerámico	59	1,48%	23,51%
	Pétreo	43	1,08%	17,13%
	Metálico	25	0,63%	9,96%
	Sintético	11	0,28%	4,38%
Zócalos		175	4,39%	100,00%
	Material no especificado	80	2,01%	45,71%
	Pétreo	45	1,13%	25,71%
	Cerámico	34	0,85%	19,43%
	Mortero	16	0,40%	9,14%
Puertas exteriores		172	4,31%	100,00%
	Metálico	81	2,03%	47,09%
	Material no especificado	71	1,78%	41,28%
	Madera	11	0,28%	6,40%
	PVC	9	0,23%	5,23%
Cornisas y/o voladizos		122	3,06%	100,00%
	Hormigón	122	3,06%	100,00%
Cerrajerías de fachada		69	1,73%	100,00%
	Hierro	52	1,30%	75,36%
	Acero	9	0,23%	13,04%
	Material no especificado	8	0,20%	11,59%
Miradores y/o ventanales		58	1,45%	100,00%
	Metálico	33	0,83%	56,90%
	Material no especificado	17	0,43%	29,31%
	Madera	7	0,18%	12,07%
	PVC	1	0,03%	1,72%
Carpintería en general		51	1,28%	100,00%
	Metálico	27	0,68%	52,94%
	Material no especificado	23	0,58%	45,10%
	PVC	1	0,03%	1,96%
Total general		3.989	100,00%	

Tabla 6.1-4.

6.1.5. Con enfoscado – Elemento – Patología

Tipo de elemento	Patología	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Paños de fachadas		2.585	64,80%	100,00%
	Humedades por condensación	498	12,48%	19,26%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	492	12,33%	19,03%
	Fisuras de origen constructivo	477	11,96%	18,45%
	Fisuras en acabados	331	8,30%	12,80%
	Humedades por capilaridad	242	6,07%	9,36%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	193	4,84%	7,47%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	173	4,34%	6,69%
	Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado	121	3,03%	4,68%
	Eflorescencias	31	0,78%	1,20%
	Falta de planeidad	27	0,68%	1,04%
Ventanas		506	12,68%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	335	8,40%	66,21%
	Humedades por condensación	91	2,28%	17,98%
	Permeabilidad al aire	74	1,86%	14,62%
	Corrosión/oxidación	3	0,08%	0,59%
	Ataque biológico	2	0,05%	0,40%
	Fallo de funcionalidad	1	0,03%	0,20%
Vierteaguas		251	6,29%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	153	3,84%	60,96%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	69	1,73%	27,49%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	28	0,70%	11,16%
	Eflorescencias	1	0,03%	0,40%
Zócalos		175	4,39%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	104	2,61%	59,43%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	55	1,38%	31,43%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	16	0,40%	9,14%
Puertas exteriores		172	4,31%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	123	3,08%	71,51%
	Permeabilidad al aire	19	0,48%	11,05%
	Humedades por condensación	19	0,48%	11,05%
	Corrosión/oxidación	7	0,18%	4,07%
	Ataque biológico	2	0,05%	1,16%
	Fallo de funcionalidad	2	0,05%	1,16%

Tabla 6.1-5 (parte 1).

Tipo de elemento	Patología	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Cornisas y/o voladizos		122	3,06%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	61	1,53%	50,00%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	28	0,70%	22,95%
	Fisuras de origen constructivo	16	0,40%	13,11%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	15	0,38%	12,30%
	Eflorescencias	2	0,05%	1,64%
Cerrajerías de fachada		69	1,73%	100,00%
	Corrosión/oxidación	57	1,43%	82,61%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	7	0,18%	10,14%
	Degradación y/o descomposición del material	4	0,10%	5,80%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	1	0,03%	1,45%
Miradores y/o ventanales		58	1,45%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	36	0,90%	62,07%
	Humedades por condensación	13	0,33%	22,41%
	Permeabilidad al aire	8	0,20%	13,79%
	Fallo de funcionalidad	1	0,03%	1,72%
Carpintería en general		51	1,28%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	32	0,80%	62,75%
	Humedades por condensación	9	0,23%	17,65%
	Permeabilidad al aire	5	0,13%	9,80%
	Fallo de funcionalidad	2	0,05%	3,92%
	Fisuras en acabados	2	0,05%	3,92%
	Corrosión/oxidación	1	0,03%	1,96%
Total general		3.989	100,00%	

Tabla 6.1-5 (parte 2).

6.1.6. Con enfoscado – Elemento – Causa

Tipo de elemento	Causa	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Paños de fachadas		2.585	64,80%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	424	10,63%	16,40%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	334	8,37%	12,92%
	Deficiente calidad del enfoscado	299	7,50%	11,57%
	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	280	7,02%	10,83%
	Contacto directo con terreno	256	6,42%	9,90%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	195	4,89%	7,54%
	Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	190	4,76%	7,35%
	Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes	165	4,14%	6,38%
	Ausencia/deficiencia de sellado	93	2,33%	3,60%
	Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	73	1,83%	2,82%
	Deficiencia de enjarje entre fábricas	60	1,50%	2,32%
	Ausencia/deficiencia de ventilación	59	1,48%	2,28%
	Deficiencia en el recibido de la carpintería	58	1,45%	2,24%
	Interrupción de la hoja principal con otros elementos	38	0,95%	1,47%
	Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos	29	0,73%	1,12%
	Falta de mantenimiento	11	0,28%	0,43%
	Ausencia/deficiencia de goterón	9	0,23%	0,35%
	Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados	7	0,18%	0,27%
	Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas	5	0,13%	0,19%
Ventanas		506	12,68%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	370	9,28%	73,12%
	Existencia de puentes térmicos	85	2,13%	16,80%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	40	1,00%	7,91%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	7	0,18%	1,38%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	4	0,10%	0,79%
Vierteaguas		251	6,29%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de goterón	114	2,86%	45,42%
	Ausencia/deficiencia de pendiente	55	1,38%	21,91%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	42	1,05%	16,73%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	19	0,48%	7,57%
	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	14	0,35%	5,58%
	Ausencia/deficiencia de sellado	7	0,18%	2,79%
Zócalos		175	4,39%	100,00%
	Afección por humedad	73	1,83%	41,71%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	44	1,10%	25,14%
	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	24	0,60%	13,71%
	Ausencia/deficiencia de sellado	20	0,50%	11,43%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	14	0,35%	8,00%

Tabla 6.1-6 (parte 1).

Tipo de elemento	Causa	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Puertas exteriores		172	4,31%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	112	2,81%	65,12%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	27	0,68%	15,70%
	Existencia de puentes térmicos	18	0,45%	10,47%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	6	0,15%	3,49%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	6	0,15%	3,49%
	Falta de mantenimiento	3	0,08%	1,74%
Cornisas y/o voladizos		122	3,06%	100,00%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	44	1,10%	36,07%
	Ausencia/deficiencia de goterón	39	0,98%	31,97%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	35	0,88%	28,69%
	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	4	0,10%	3,28%
Cerrajerías de fachada		69	1,73%	100,00%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos	61	1,53%	88,41%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	8	0,20%	11,59%
Miradores y/o ventanales		58	1,45%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	34	0,85%	58,62%
	Existencia de puentes térmicos	13	0,33%	22,41%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	9	0,23%	15,52%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	2	0,05%	3,45%
Carpintería en general		51	1,28%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	32	0,80%	62,75%
	Existencia de puentes térmicos	9	0,23%	17,65%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	7	0,18%	13,73%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	3	0,08%	5,88%
Total general		3.989	100,00%	

Tabla 6.1-6 (parte 2).

6.1.7. Con enfoscado – Elemento – Patología – Causa

En la siguiente tabla se expresan los 5 *procesos patológicos* más significativos de las *fachadas revestidas* cuya variante es *con enfoscado*. El porcentaje de la tabla está expresado respecto a la suma de esta variante.

Variante	Elemento	Patología	Causa	Nº PP	% PP
Con enfoscado	Paños de fachadas	Humedades por condensación	Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	424	10,63%
	Ventanas	Humedades y/o filtraciones puntuales	Ausencia/deficiencia de sellado	300	7,52%
	Paños de fachadas	Humedades por capilaridad	Contacto directo con terreno	242	6,07%
	Paños de fachadas	Fisuras de origen constructivo	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	167	4,19%
	Paños de fachadas	Humedades y/o filtraciones puntuales	Material y/o solución constructiva inadecuada	126	3,16%

Tabla 6.1-7.

6.2. CON APLACADO

6.2.1. Con aplacado – Elemento

Elemento	Nº PP	%
Paños de fachadas	730	69,46%
Ventanas	146	13,89%
Puertas exteriores	45	4,28%
Vierteaguas	38	3,62%
Zócalos	32	3,04%
Miradores y/o ventanales	23	2,19%
Cornisas y/o voladizos	19	1,81%
Cerrajerías de fachada	11	1,05%
Carpintería en general	7	0,66%
Total general	1.051	100,00%

Tabla 6.2-1.

6.2.2. Con aplacado – Patología

Patología	Nº PP	%
Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	379	36,06%
Humedades y/o filtraciones puntuales	339	32,25%
Humedades por condensación	97	9,23%
Fisuras de origen constructivo	61	5,80%
Manchas/suciedad y/o tonalidad	38	3,61%
Humedades por capilaridad	36	3,43%
Permeabilidad al aire	33	3,14%
Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado	21	2,00%
Fisuras en acabados	16	1,52%
Corrosión/oxidación	14	1,33%
Eflorescencias	7	0,67%
Falta de planeidad	7	0,67%
Fallo de funcionalidad	3	0,29%
Total general	1.051	100,00%

Tabla 6.2-2.

6.2.3. Con aplacado – Causa

Causa	Nº PP	%
Ausencia/deficiencia de sellado	178	16,94%
Material y/o solución constructiva inadecuada	163	15,51%
Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	150	14,27%
Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	131	12,46%
Ausencia/deficiencia de puesta en obra	84	7,99%
Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	47	4,47%
Contacto directo con terreno	38	3,62%
Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	38	3,62%
Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	37	3,52%
Existencia de puentes térmicos	32	3,04%
Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes	28	2,66%
Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas	27	2,57%
Ausencia/deficiencia de goterón	26	2,47%
Afección por humedad	12	1,14%
Deficiencia en el recibido de la carpintería	12	1,14%
Ausencia/deficiencia de ventilación	11	1,05%
Ausencia/deficiencia de pendiente	10	0,95%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos	9	0,85%
Interrupción de la hoja principal con otros elementos	4	0,38%
Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos	4	0,38%
Deficiencia de enjarje entre fábricas	3	0,29%
Deficiente calidad del enfoscado	3	0,29%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	3	0,29%
Falta de mantenimiento	1	0,10%
Total general	1.051	100,00%

Tabla 6.2-3.

6.2.4. Con aplacado – Elemento – Material

Tipo de elemento	Material	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Paños de fachadas		730	69,46%	100,00%
	Ladrillo	699	66,51%	95,75%
	Bloque	31	2,95%	4,25%
Ventanas		146	13,89%	100,00%
	Material no especificado	65	6,18%	44,52%
	Metálico	60	5,71%	41,10%
	Madera	12	1,14%	8,22%
	PVC	9	0,86%	6,16%
Puertas exteriores		45	4,28%	100,00%
	Metálico	25	2,38%	55,56%
	Material no especificado	12	1,14%	26,67%
	PVC	4	0,38%	8,89%
	Madera	4	0,38%	8,89%
Vierteaguas		38	3,62%	100,00%
	Pétreo	15	1,43%	39,47%
	Material no especificado	12	1,14%	31,58%
	Cerámico	6	0,57%	15,79%
	Metálico	4	0,38%	10,53%
	Sintético	1	0,10%	2,63%
Zócalos		32	3,04%	100,00%
	Pétreo	14	1,33%	43,75%
	Material no especificado	11	1,05%	34,38%
	Cerámico	4	0,38%	12,50%
	Mortero	3	0,29%	9,38%
Miradores y/o ventanales		23	2,19%	100,00%
	Metálico	15	1,43%	65,22%
	Material no especificado	7	0,67%	30,43%
	Madera	1	0,10%	4,35%
Cornisas y/o voladizos		19	1,81%	100,00%
	Hormigón	19	1,81%	100,00%
Cerrajerías de fachada		11	1,05%	100,00%
	Hierro	7	0,67%	63,64%
	Material no especificado	2	0,19%	18,18%
	Acero	2	0,19%	18,18%
Carpintería en general		7	0,67%	100,00%
	Metálico	5	0,48%	71,43%
	Madera	1	0,10%	14,29%
	Material no especificado	1	0,10%	14,29%
Total general		1.051	100,00%	

Tabla 6.2-4.

6.2.5. Con aplacado – Elemento – Patología

Tipo de elemento	Patología	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Paños de fachadas		730	69,46%	100,00%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	357	33,97%	48,90%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	143	13,61%	19,59%
	Humedades por condensación	59	5,61%	8,08%
	Fisuras de origen constructivo	59	5,61%	8,08%
	Humedades por capilaridad	36	3,43%	4,93%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	27	2,57%	3,70%
	Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado	21	2,00%	2,88%
	Fisuras en acabados	16	1,52%	2,19%
	Falta de planeidad	7	0,67%	0,96%
	Eflorescencias	5	0,48%	0,68%
Ventanas		146	13,89%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	97	9,23%	66,44%
	Humedades por condensación	28	2,66%	19,18%
	Permeabilidad al aire	19	1,81%	13,01%
	Corrosión/oxidación	1	0,10%	0,68%
	Fallo de funcionalidad	1	0,10%	0,68%
Puertas exteriores		45	4,28%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	25	2,38%	55,56%
	Permeabilidad al aire	9	0,86%	20,00%
	Humedades por condensación	7	0,67%	15,56%
	Corrosión/oxidación	3	0,29%	6,67%
	Fallo de funcionalidad	1	0,10%	2,22%
Vierteaguas		38	3,62%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	26	2,47%	68,42%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	7	0,67%	18,42%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	3	0,29%	7,89%
	Eflorescencias	2	0,19%	5,26%
Zócalos		32	3,04%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	18	1,71%	56,25%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	12	1,14%	37,50%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	2	0,19%	6,25%
Miradores y/o ventanales		23	2,19%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	15	1,43%	65,22%
	Permeabilidad al aire	4	0,38%	17,39%
	Humedades por condensación	3	0,29%	13,04%
	Corrosión/oxidación	1	0,10%	4,35%

Tabla 6.2-5 (parte 1).

Tipo de elemento	Patología	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Cornisas y/o voladizos		19	1,81%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	8	0,76%	42,11%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	7	0,67%	36,84%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	2	0,19%	10,53%
	Fisuras de origen constructivo	2	0,19%	10,53%
Cerrajerías de fachada		11	1,05%	100,00%
	Corrosión/oxidación	9	0,86%	81,82%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	2	0,19%	18,18%
Carpintería en general		7	0,67%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	5	0,48%	71,43%
	Permeabilidad al aire	1	0,10%	14,29%
	Fallo de funcionalidad	1	0,10%	14,29%
Total general		1.051	100,00%	

Tabla 6.2-5 (parte 2).

6.2.6. Con aplacado – Elemento – Causa

Tipo de elemento	Causa	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Paños de fachadas		730	69,46%	100,00%
	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	142	13,51%	19,45%
	Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	131	12,46%	17,95%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	106	10,09%	14,52%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	68	6,47%	9,32%
	Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	47	4,47%	6,44%
	Contacto directo con terreno	38	3,62%	5,21%
	Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	38	3,62%	5,21%
	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	37	3,52%	5,07%
	Ausencia/deficiencia de sellado	29	2,76%	3,97%
	Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes	28	2,66%	3,84%
	Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas	27	2,57%	3,70%
	Deficiencia en el recibido de la carpintería	12	1,14%	1,64%
	Ausencia/deficiencia de ventilación	11	1,05%	1,51%
	Interrupción de la hoja principal con otros elementos	4	0,38%	0,55%
	Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos	4	0,38%	0,55%
	Deficiente calidad del enfoscado	3	0,29%	0,41%
	Deficiencia de enjarje entre fábricas	3	0,29%	0,41%
	Ausencia/deficiencia de goterón	2	0,19%	0,27%

Tabla 6.2-6 (parte 1).

Tipo de elemento	Causa	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Ventanas		146	13,89%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	100	9,51%	68,49%
	Existencia de puentes térmicos	24	2,28%	16,44%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	18	1,71%	12,33%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	3	0,29%	2,05%
	Falta de mantenimiento	1	0,10%	0,68%
Puertas exteriores		45	4,28%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	24	2,28%	53,33%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	11	1,05%	24,44%
	Existencia de puentes térmicos	6	0,57%	13,33%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	2	0,19%	4,44%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	2	0,19%	4,44%
Vierteaguas		38	3,62%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de goterón	18	1,71%	47,37%
	Ausencia/deficiencia de pendiente	10	0,95%	26,32%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	6	0,57%	15,79%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	2	0,19%	5,26%
	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	1	0,10%	2,63%
	Ausencia/deficiencia de sellado	1	0,10%	2,63%
Zócalos		32	3,04%	100,00%
	Afección por humedad	12	1,14%	37,50%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	7	0,67%	21,88%
	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	7	0,67%	21,88%
	Ausencia/deficiencia de sellado	4	0,38%	12,50%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	2	0,19%	6,25%
Miradores y/o ventanales		23	2,19%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	14	1,33%	60,87%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	4	0,38%	17,39%
	Existencia de puentes térmicos	2	0,19%	8,70%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	2	0,19%	8,70%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	1	0,10%	4,35%
Cornisas y/o voladizos		19	1,81%	100,00%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	9	0,86%	47,37%
	Ausencia/deficiencia de goterón	6	0,57%	31,58%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	4	0,38%	21,05%
Cerrajerías de fachada		11	1,05%	100,00%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos	9	0,86%	81,82%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	2	0,19%	18,18%
Carpintería en general		7	0,67%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	6	0,57%	85,71%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	1	0,10%	14,29%
Total general		1.051	100,00%	

Tabla 6.2-6 (parte 2).

6.2.7. Con aplacado – Elemento – Patología – Causa

En la siguiente tabla se expresan los 5 *procesos patológicos* más significativos de las *fachadas revestidas* cuya variante es *con aplacado*. El porcentaje de la tabla está expresado respecto a la suma de esta variante.

Variante	Elemento	Patología	Causa	Nº PP	% PP
Con aplacado	Paños de fachadas	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	142	13,51%
	Paños de fachadas	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	126	11,99%
	Ventanas	Humedades y/o filtraciones puntuales	Ausencia/deficiencia de sellado	85	8,09%
	Paños de fachada	Humedades por condensación	Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	47	4,47%
	Paños de fachada	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	Material y/o solución constructiva inadecuada	38	3,62%

Tabla 6.2-7.

7. RESULTADOS SEGÚN EL ELEMENTO

Seguidamente presentamos los resultados por procesos patológicos en función de los *Elementos*, combinando este descriptor con *Variante*, *Patología*, *Causa* y *Materiales* que constituyen cada uno de los *Elementos*.

7.1. ELEMENTO – VARIANTE

En la tabla siguiente se informa, para cada uno de los *Elementos contemplados* en este estudio, del número y porcentaje de procesos patológicos que les afectan. Además, la tabla informa del número de procesos patológicos asociados a cada *Elemento* según el tipo de *Variante* presente en dichos *procesos patológicos*.

Tipo de elemento	Variante	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Paños de fachadas		3.315	64,81%	100,00%
	Con enfoscado	2.585	50,54%	77,98%
	Con aplacado	730	14,27%	22,02%
Ventanas		696	13,61%	100,00%
	Con enfoscado	506	9,89%	72,70%
	Con aplacado	146	2,85%	20,98%
	Sin indicar	44	0,86%	6,32%
Vierteaguas		291	5,69%	100,00%
	Con enfoscado	251	4,91%	86,25%
	Con aplacado	38	0,74%	13,06%
	Sin indicar	2	0,04%	0,69%
Puertas exteriores		236	4,61%	100,00%
	Con enfoscado	172	3,36%	72,88%
	Con aplacado	45	0,88%	19,07%
	Sin indicar	19	0,37%	8,05%
Zócalos		207	4,05%	100,00%
	Con enfoscado	175	3,42%	84,54%
	Con aplacado	32	0,63%	15,46%
Cornisas y/o voladizos		141	2,76%	100,00%
	Con enfoscado	122	2,39%	86,52%
	Con aplacado	19	0,37%	13,48%
Miradores y/o ventanales		86	1,68%	100,00%
	Con enfoscado	58	1,13%	67,44%
	Con aplacado	23	0,45%	26,74%
	Sin indicar	5	0,10%	5,81%
Cerrajerías de fachada		85	1,66%	100,00%
	Con enfoscado	69	1,35%	81,18%
	Con aplacado	11	0,22%	12,94%
	Sin indicar	5	0,10%	5,88%
Carpintería en general		58	1,13%	100,00%
	Con enfoscado	51	1,00%	87,93%
	Con aplacado	7	0,14%	12,07%
Total general		5.115	100,00%	

Tabla 71-1.

7.2. ELEMENTO – PATOLOGÍA

En la tabla siguiente se ofrecen los datos del número y porcentaje de Patologías que afectan a cada tipo de Elemento contemplado en esta investigación.

Tipo de elemento	Patología	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Paños de fachadas		3.315	64,81%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	635	12,41%	19,16%
	Humedades por condensación	557	10,89%	16,80%
	Fisuras de origen constructivo	536	10,48%	16,17%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	530	10,36%	15,99%
	Fisuras en acabados	347	6,78%	10,47%
	Humedades por capilaridad	278	5,43%	8,39%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	220	4,30%	6,64%
	Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado	142	2,78%	4,28%
	Eflorescencias	36	0,70%	1,09%
	Falta de planeidad	34	0,66%	1,03%
Ventanas		696	13,61%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	463	9,05%	66,52%
	Humedades por condensación	126	2,46%	18,10%
	Permeabilidad al aire	99	1,94%	14,22%
	Corrosión/oxidación	4	0,08%	0,57%
	Ataque biológico	2	0,04%	0,29%
	Fallo de funcionalidad	2	0,04%	0,29%
Vierteaguas		291	5,69%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	181	3,54%	62,20%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	76	1,49%	26,12%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	31	0,61%	10,65%
	Eflorescencias	3	0,06%	1,03%
Puertas exteriores		236	4,61%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	161	3,15%	68,22%
	Permeabilidad al aire	30	0,59%	12,71%
	Humedades por condensación	27	0,53%	11,44%
	Corrosión/oxidación	12	0,23%	5,08%
	Fallo de funcionalidad	4	0,08%	1,69%
	Ataque biológico	2	0,04%	0,85%

Tabla 7.2-1 (parte 1).

		↑		↓
Zócalos		207	4,05%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	122	2,39%	58,94%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	67	1,31%	32,37%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	18	0,35%	8,70%
Cornisas y/o voladizos		141	2,76%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	69	1,35%	48,94%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	35	0,68%	24,82%
	Fisuras de origen constructivo	18	0,35%	12,77%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	17	0,33%	12,06%
	Eflorescencias	2	0,04%	1,42%
Miradores y/o ventanales		86	1,68%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	55	1,08%	63,95%
	Humedades por condensación	17	0,33%	19,77%
	Permeabilidad al aire	12	0,23%	13,95%
	Corrosión/oxidación	1	0,02%	1,16%
	Fallo de funcionalidad	1	0,02%	1,16%
Cerrajerías de fachada		85	1,66%	100,00%
	Corrosión/oxidación	70	1,37%	82,35%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	10	0,20%	11,76%
	Degradación y/o descomposición del material	4	0,08%	4,71%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	1	0,02%	1,18%
Carpintería en general		58	1,13%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	37	0,72%	63,79%
	Humedades por condensación	9	0,18%	15,52%
	Permeabilidad al aire	6	0,12%	10,34%
	Fallo de funcionalidad	3	0,06%	5,17%
	Fisuras en acabados	2	0,04%	3,45%
	Corrosión/oxidación	1	0,02%	1,72%
Total general		5.115	100,00%	

Tabla 7.2.1 (parte 2).

7.3. ELEMENTO – CAUSA

En la tabla siguiente se ofrecen los datos del número y porcentaje de Causas que afectan a cada tipo de Elemento contemplado en esta investigación.

Tipo de elemento	Causa	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Paños de fachadas		3.315	64,81%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	471	9,21%	14,21%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	440	8,60%	13,27%
	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	317	6,20%	9,56%
	Deficiente calidad del enfoscado	302	5,90%	9,11%
	Contacto directo con terreno	294	5,75%	8,87%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	263	5,14%	7,93%
	Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	228	4,46%	6,88%
	Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	204	3,99%	6,15%
	Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes	193	3,77%	5,82%
	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	142	2,78%	4,28%
	Ausencia/deficiencia de sellado	122	2,39%	3,68%
	Deficiencia en el recibido de la carpintería	70	1,37%	2,11%
	Ausencia/deficiencia de ventilación	70	1,37%	2,11%
	Deficiencia de enjarje entre fábricas	63	1,23%	1,90%
	Interrupción de la hoja principal con otros elementos	42	0,82%	1,27%
	Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos	33	0,65%	1,00%
	Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas	32	0,63%	0,97%
	Ausencia/deficiencia de goterón	11	0,22%	0,33%
	Falta de mantenimiento	11	0,22%	0,33%
	Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados	7	0,14%	0,21%
Ventanas		696	13,61%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	499	9,76%	71,70%
	Existencia de puentes térmicos	114	2,23%	16,38%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	67	1,31%	9,63%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	11	0,22%	1,58%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	4	0,08%	0,57%
	Falta de mantenimiento	1	0,02%	0,14%
Vierteaguas		291	5,69%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de goterón	132	2,58%	45,36%
	Ausencia/deficiencia de pendiente	65	1,27%	22,34%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	49	0,96%	16,84%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	21	0,41%	7,22%

Tabla 7.3-1 (parte 1).

		↑		↓
Vierteaguas		291	5,69%	100,00%
	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	15	0,29%	5,15%
	Ausencia/deficiencia de sellado	9	0,18%	3,09%
Puertas exteriores		236	4,61%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	148	2,89%	62,71%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	42	0,82%	17,80%
	Existencia de puentes térmicos	24	0,47%	10,17%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	10	0,20%	4,24%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	9	0,18%	3,81%
	Falta de mantenimiento	3	0,06%	1,27%
Zócalos		207	4,05%	100,00%
	Afección por humedad	85	1,66%	41,06%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	51	1,00%	24,64%
	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	31	0,61%	14,98%
	Ausencia/deficiencia de sellado	24	0,47%	11,59%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	16	0,31%	7,73%
Cornisas y/o voladizos		141	2,76%	100,00%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	53	1,04%	37,59%
	Ausencia/deficiencia de goterón	45	0,88%	31,91%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	39	0,76%	27,66%
	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	4	0,08%	2,84%
Miradores y/o ventanales		86	1,68%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	51	1,00%	59,30%
	Existencia de puentes térmicos	16	0,31%	18,60%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	14	0,27%	16,28%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	4	0,08%	4,65%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	1	0,02%	1,16%
Cerrajerías de fachada		85	1,66%	100,00%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos	74	1,45%	87,06%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	11	0,22%	12,94%
Carpintería en general		58	1,13%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	38	0,74%	65,52%
	Existencia de puentes térmicos	9	0,18%	15,52%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	7	0,14%	12,07%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	4	0,08%	6,90%
Total general		5.115	100,00%	

Tabla 7.3-1 (parte 2).

7.4. ELEMENTO – MATERIAL

A continuación, ofrecemos los datos de los materiales asociados a cada tipo de *Elemento* indicando el número y porcentaje de *procesos patológicos* a ellos asociados.

Tipo de elemento	Material	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Paños de fachadas		3.315	64,81%	100,00%
	Ladrillo	3125	61,09%	94,27%
	Bloque	190	3,71%	5,73%
Ventanas		696	13,61%	100,00%
	Metálico	306	5,98%	43,97%
	Material no especificado	297	5,81%	42,67%
	PVC	55	1,08%	7,90%
	Madera	38	0,74%	5,46%
Vierteaguas		291	5,69%	100,00%
	Material no especificado	126	2,46%	43,30%
	Cerámico	65	1,27%	22,34%
	Pétreo	59	1,15%	20,27%
	Metálico	29	0,57%	9,97%
	Sintético	12	0,23%	4,12%
Puertas exteriores		236	4,61%	100,00%
	Metálico	114	2,23%	48,31%
	Material no especificado	92	1,80%	38,98%
	Madera	16	0,31%	6,78%
	PVC	14	0,27%	5,93%
Zócalos		207	4,05%	100,00%
	Material no especificado	91	1,78%	43,96%
	Pétreo	59	1,15%	28,50%
	Cerámico	38	0,74%	18,36%
	Mortero	19	0,37%	9,18%
Cornisas y/o voladizos		141	2,76%	100,00%
	Hormigón	141	2,76%	100,00%
Miradores y/o ventanales		86	1,68%	100,00%
	Metálico	50	0,98%	58,14%
	Material no especificado	27	0,53%	31,40%
	Madera	8	0,16%	9,30%
	PVC	1	0,02%	1,16%
Cerrajerías de fachada		85	1,66%	100,00%
	Hierro	63	1,23%	74,12%
	Material no especificado	11	0,22%	12,94%
	Acero	11	0,22%	12,94%
Carpintería en general		58	1,13%	100,00%
	Metálico	32	0,63%	55,17%
	Material no especificado	24	0,47%	41,38%
	PVC	1	0,02%	1,72%
	Madera	1	0,02%	1,72%
Total general		5.115	100,00%	

Tabla 7.4-1

8. RESULTADOS SEGÚN LA PATOLOGÍA

A continuación, presentamos los resultados por procesos patológicos en función de las Patologías, combinando este descriptor con Variante, Elemento y Causa.

8.1. PATOLOGÍA - VARIANTE

En la tabla siguiente se clasifican los procesos patológicos según el tipo de *Patología* y según las *Variantes* asociadas a las fachadas revestidas.

Tipo de patología	Variante	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Humedades y/o filtraciones puntuales		1.733	33,88%	100,00%
	Con enfoscado	1.343	26,26%	77,50%
	Con aplacado	339	6,63%	19,56%
	Sin indicar	51	1,00%	2,94%
Humedades por condensación		736	14,39%	100,00%
	Con enfoscado	630	12,32%	85,60%
	Con aplacado	97	1,90%	13,18%
	Sin indicar	9	0,18%	1,22%
Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas		664	12,98%	100,00%
	Con aplacado	379	7,41%	57,08%
	Con enfoscado	285	5,57%	42,92%
Fisuras de origen constructivo		554	10,83%	100,00%
	Con enfoscado	493	9,64%	88,99%
	Con aplacado	61	1,19%	11,01%
Fisuras en acabados		349	6,82%	100,00%
	Con enfoscado	333	6,51%	95,42%
	Con aplacado	16	0,31%	4,58%
Manchas/suciedad y/o tonalidad		331	6,47%	100,00%
	Con enfoscado	293	5,73%	88,52%
	Con aplacado	38	0,74%	11,48%
Humedades por capilaridad		278	5,43%	100,00%
	Con enfoscado	242	4,73%	87,05%
	Con aplacado	36	0,70%	12,95%

Tabla 8.11 (parte 1).

		↑		↓
Permeabilidad al aire		147	2,87%	100,00%
	Con enfoscado	106	2,07%	72,11%
	Con aplacado	33	0,65%	22,45%
	Sin indicar	8	0,16%	5,44%
Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado		142	2,78%	100,00%
	Con enfoscado	121	2,37%	85,21%
	Con aplacado	21	0,41%	14,79%
Corrosión/oxidación		88	1,72%	100,00%
	Con enfoscado	68	1,33%	77,27%
	Con aplacado	14	0,27%	15,91%
	Sin indicar	6	0,12%	6,82%
Eflorescencias		41	0,80%	100,00%
	Con enfoscado	34	0,66%	82,93%
	Con aplacado	7	0,14%	17,07%
Falta de planeidad		34	0,66%	100,00%
	Con enfoscado	27	0,53%	79,41%
	Con aplacado	7	0,14%	20,59%
Fallo de funcionalidad		10	0,20%	100,00%
	Con enfoscado	6	0,12%	60,00%
	Con aplacado	3	0,06%	30,00%
	Sin indicar	1	0,02%	10,00%
Ataque biológico		4	0,08%	100,00%
	Con enfoscado	4	0,08%	100,00%
Degradación y/o descomposición del material		4	0,08%	100,00%
	Con enfoscado	4	0,08%	100,00%
Total general		5.115	100,00%	

Tabla 8.11 (parte 2).

8.2. PATOLOGÍA - ELEMENTO

En la tabla siguiente se ofrecen los datos del número y porcentaje de *Elementos* que correspondan a cada tipo de *Patología* contemplado en esta investigación.

Tipo de patología	Elemento	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Humedades y/o filtraciones puntuales		1733	33,88%	100,00%
	Paños de fachadas	635	12,41%	36,64%
	Ventanas	463	9,05%	26,72%
	Vierteaguas	181	3,54%	10,44%
	Puertas exteriores	161	3,15%	9,29%
	Zócalos	122	2,39%	7,04%
	Cornisas y/o voladizos	69	1,35%	3,98%
	Miradores y/o ventanales	55	1,08%	3,17%
	Carpintería en general	37	0,72%	2,14%
	Cerrajerías de fachada	10	0,20%	0,58%
Humedades por condensación		736	14,39%	100,00%
	Paños de fachadas	557	10,89%	75,68%
	Ventanas	126	2,46%	17,12%
	Puertas exteriores	27	0,53%	3,67%
	Miradores y/o ventanales	17	0,33%	2,31%
	Carpintería en general	9	0,18%	1,22%
Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas		664	12,98%	100,00%
	Paños de fachadas	530	10,36%	79,82%
	Zócalos	67	1,31%	10,09%
	Cornisas y/o voladizos	35	0,68%	5,27%
	Vierteaguas	31	0,61%	4,67%
	Cerrajerías de fachada	1	0,02%	0,15%
Fisuras de origen constructivo		554	10,83%	100,00%
	Paños de fachadas	536	10,48%	96,75%
	Cornisas y/o voladizos	18	0,35%	3,25%
Fisuras en acabados		349	6,82%	100,00%
	Paños de fachadas	347	6,78%	99,43%
	Carpintería en general	2	0,04%	0,57%

Tabla 8.2-1 (parte 1).

Manchas/suciedad y/o tonalidad		331	6,47%	100,00%
	Paños de fachadas	220	4,30%	66,47%
	Vierteaguas	76	1,49%	22,96%
	Zócalos	18	0,35%	5,44%
	Cornisas y/o voladizos	17	0,33%	5,14%
Humedades por capilaridad		278	5,43%	100,00%
	Paños de fachadas	278	5,43%	100,00%
Permeabilidad al aire		147	2,87%	100,00%
	Ventanas	99	1,94%	67,35%
	Puertas exteriores	30	0,59%	20,41%
	Miradores y/o ventanales	12	0,23%	8,16%
	Carpintería en general	6	0,12%	4,08%
Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado		142	2,78%	100,00%
	Paños de fachadas	142	2,78%	100,00%
Corrosión/oxidación		88	1,72%	100,00%
	Cerrajerías de fachada	70	1,37%	79,55%
	Puertas exteriores	12	0,23%	13,64%
	Ventanas	4	0,08%	4,55%
	Carpintería en general	1	0,02%	1,14%
	Miradores y/o ventanales	1	0,02%	1,14%
Eflorescencias		41	0,80%	100,00%
	Paños de fachadas	36	0,70%	87,80%
	Vierteaguas	3	0,06%	7,32%
	Cornisas y/o voladizos	2	0,04%	4,88%
Falta de planeidad		34	0,66%	100,00%
	Paños de fachadas	34	0,66%	100,00%
Fallo de funcionalidad		10	0,20%	100,00%
	Puertas exteriores	4	0,08%	40,00%
	Carpintería en general	3	0,06%	30,00%
	Ventanas	2	0,04%	20,00%
	Miradores y/o ventanales	1	0,02%	10,00%
Ataque biológico		4	0,08%	100,00%
	Ventanas	2	0,04%	50,00%
	Puertas exteriores	2	0,04%	50,00%
Degradación y/o descomposición del material		4	0,08%	100,00%
	Cerrajerías de fachada	4	0,08%	100,00%
Total general		5.115	100,00%	

Tabla 8.2-1 (parte 2).

8.3. PATOLOGÍA - CAUSA

En la tabla siguiente se ofrecen los datos del número y porcentaje de *Causas* que corresponden a cada tipo de *Patología* contemplado en esta investigación.

Tipo de patología	Causa	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Humedades y/o filtraciones puntuales		1733	33,88%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	774	15,13%	44,66%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	316	6,18%	18,23%
	Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes	120	2,35%	6,92%
	Ausencia/deficiencia de goterón	113	2,21%	6,52%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	93	1,82%	5,37%
	Afección por humedad	80	1,56%	4,62%
	Ausencia/deficiencia de pendiente	65	1,27%	3,75%
	Deficiencia en el recibido de la carpintería	38	0,74%	2,19%
	Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	38	0,74%	2,19%
	Deficiente calidad del enfoscado	35	0,68%	2,02%
	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	25	0,49%	1,44%
	Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas	24	0,47%	1,38%
	Contacto directo con terreno	10	0,20%	0,58%
	Falta de mantenimiento	2	0,04%	0,12%
Humedades por condensación		736	14,39%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	471	9,21%	63,99%
	Existencia de puentes térmicos	163	3,19%	22,15%
	Ausencia/deficiencia de ventilación	70	1,37%	9,51%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	27	0,53%	3,67%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	5	0,10%	0,68%
Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas		664	12,98%	100,00%
	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	188	3,68%	28,31%
	Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	177	3,46%	26,66%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	121	2,37%	18,22%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	77	1,51%	11,60%
	Deficiente calidad del enfoscado	61	1,19%	9,19%
	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	23	0,45%	3,46%
	Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas	8	0,16%	1,20%
	Afección por humedad	5	0,10%	0,75%
	Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos	3	0,06%	0,45%
	Deficiencia en el recibido de la carpintería	1	0,02%	0,15%

Tabla 8.3-1 (parte 1).

Fisuras de origen constructivo		554	10,83%	100,00%
	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	190	3,71%	34,30%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	99	1,94%	17,87%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	67	1,31%	12,09%
	Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	60	1,17%	10,83%
	Deficiencia de enjarje entre fábricas	56	1,09%	10,11%
	Interrupción de la hoja principal con otros elementos	32	0,63%	5,78%
	Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos	26	0,51%	4,69%
	Deficiencia en el recibido de la carpintería	17	0,33%	3,07%
	Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados	7	0,14%	1,26%
Fisuras en acabados		349	6,82%	100,00%
	Deficiente calidad del enfoscado	122	2,39%	34,96%
	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	83	1,62%	23,78%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	46	0,90%	13,18%
	Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	27	0,53%	7,74%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	19	0,37%	5,44%
	Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	17	0,33%	4,87%
	Deficiencia en el recibido de la carpintería	14	0,27%	4,01%
	Interrupción de la hoja principal con otros elementos	10	0,20%	2,87%
	Deficiencia de enjarje entre fábricas	7	0,14%	2,01%
	Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos	4	0,08%	1,15%
Manchas/suciedad y/o tonalidad		331	6,47%	100,00%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	106	2,07%	32,02%
	Ausencia/deficiencia de goterón	70	1,37%	21,15%
	Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes	67	1,31%	20,24%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	42	0,82%	12,69%
	Deficiente calidad del enfoscado	36	0,70%	10,88%
	Falta de mantenimiento	10	0,20%	3,02%
Humedades por capilaridad		278	5,43%	100,00%
	Contacto directo con terreno	278	5,43%	100,00%
Permeabilidad al aire		147	2,87%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de sellado	117	2,29%	79,59%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	27	0,53%	18,37%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	3	0,06%	2,04%
Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado		142	2,78%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	113	2,21%	79,58%
	Deficiente calidad del enfoscado	27	0,53%	19,01%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	2	0,04%	1,41%

Tabla 8.3-1 (parte 2).

		↑		↓
Corrosión/oxidación		88	1,72%	100,00%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos	70	1,37%	79,55%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	12	0,23%	13,64%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	4	0,08%	4,55%
	Falta de mantenimiento	2	0,04%	2,27%
Eflorescencias		41	0,80%	100,00%
	Deficiente calidad del enfoscado	14	0,27%	34,15%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	8	0,16%	19,51%
	Contacto directo con terreno	6	0,12%	14,63%
	Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes	6	0,12%	14,63%
	Ausencia/deficiencia de goterón	5	0,10%	12,20%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	2	0,04%	4,88%
Falta de planeidad		34	0,66%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	25	0,49%	73,53%
	Deficiente calidad del enfoscado	7	0,14%	20,59%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	2	0,04%	5,88%
Fallo de funcionalidad		10	0,20%	100,00%
	Ausencia/deficiencia de puesta en obra	7	0,14%	70,00%
	Material y/o solución constructiva inadecuada	3	0,06%	30,00%
Ataque biológico		4	0,08%	100,00%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	3	0,06%	75,00%
	Falta de mantenimiento	1	0,02%	25,00%
Degradación y/o descomposición del material		4	0,08%	100,00%
	Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos	4	0,08%	100,00%
Total general		5.115	100,00%	

Tabla 8.3-1 (parte 3).

9. RESULTADOS SEGÚN LA CAUSA

Finalmente presentamos los resultados de este estudio en función de las *Causas*, combinando este descriptor con *Variante*, *Elemento* y *Patología*.

9.1. CAUSA – VARIANTE

En la siguiente tabla se clasifican los procesos patológicos según el tipo de *Causa* y la *Variante* presente en cada uno de ellos.

Tipo de causa	Variante	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Ausencia/deficiencia de sellado		891	17,42%	100,00%
	Con enfoscado	668	13,06%	74,97%
	Con aplacado	178	3,48%	19,98%
	Sin indicar	45	0,88%	5,05%
Material y/o solución constructiva inadecuada		734	14,35%	100,00%
	Con enfoscado	555	10,85%	75,61%
	Con aplacado	163	3,19%	22,21%
	Sin indicar	16	0,31%	2,18%
Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico		471	9,21%	100,00%
	Con enfoscado	424	8,29%	90,02%
	Con aplacado	47	0,92%	9,98%
Ausencia/deficiencia de puesta en obra		367	7,17%	100,00%
	Con enfoscado	281	5,49%	76,57%
	Con aplacado	84	1,64%	22,89%
	Sin indicar	2	0,04%	0,54%
Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación		321	6,28%	100,00%
	Con enfoscado	284	5,55%	88,47%
	Con aplacado	37	0,72%	11,53%
Deficiente calidad del enfoscado		302	5,90%	100,00%
	Con enfoscado	299	5,85%	99,01%
	Con aplacado	3	0,06%	0,99%
Contacto directo con terreno		294	5,75%	100,00%
	Con enfoscado	256	5,00%	87,07%
	Con aplacado	38	0,74%	12,93%

Tabla 9.1-1 (parte 1).

Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales		228	4,46%	100,00%
	Con enfoscado	190	3,71%	83,33%
	Con aplacado	38	0,74%	16,67%
Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte		204	3,99%	100,00%
	Con aplacado	131	2,56%	64,22%
	Con enfoscado	73	1,43%	35,78%
Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes		193	3,77%	100,00%
	Con enfoscado	165	3,23%	85,49%
	Con aplacado	28	0,55%	14,51%
Ausencia/deficiencia de goterón		188	3,68%	100,00%
	Con enfoscado	162	3,17%	86,17%
	Con aplacado	26	0,51%	13,83%
Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a		188	3,68%	100,00%
	Con aplacado	150	2,93%	79,79%
	Con enfoscado	38	0,74%	20,21%
Existencia de puentes térmicos		163	3,19%	100,00%
	Con enfoscado	125	2,44%	76,69%
	Con aplacado	32	0,63%	19,63%
	Sin indicar	6	0,12%	3,68%
Afección por humedad		85	1,66%	100,00%
	Con enfoscado	73	1,43%	85,88%
	Con aplacado	12	0,23%	14,12%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos		74	1,45%	100,00%
	Con enfoscado	61	1,19%	82,43%
	Con aplacado	9	0,18%	12,16%
	Sin indicar	4	0,08%	5,41%
Ausencia/deficiencia de ventilación		70	1,37%	100,00%
	Con enfoscado	59	1,15%	84,29%
	Con aplacado	11	0,22%	15,71%
Deficiencia en el recibido de la carpintería		70	1,37%	100,00%
	Con enfoscado	58	1,13%	82,86%
	Con aplacado	12	0,23%	17,14%

Tabla 9.1-1 (parte 2).

		↑		↓
Ausencia/deficiencia de pendiente		65	1,27%	100,00%
	Con enfoscado	55	1,08%	84,62%
	Con aplacado	10	0,20%	15,38%
Deficiencia de enjarje entre fábricas		63	1,23%	100,00%
	Con enfoscado	60	1,17%	95,24%
	Con aplacado	3	0,06%	4,76%
Interrupción de la hoja principal con otros elementos		42	0,82%	100,00%
	Con enfoscado	38	0,74%	90,48%
	Con aplacado	4	0,08%	9,52%
Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos		33	0,65%	100,00%
	Con enfoscado	29	0,57%	87,88%
	Con aplacado	4	0,08%	12,12%
Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas		32	0,63%	100,00%
	Con aplacado	27	0,53%	84,38%
	Con enfoscado	5	0,10%	15,63%
Falta de mantenimiento		15	0,29%	100,00%
	Con enfoscado	14	0,27%	93,33%
	Con aplacado	1	0,02%	6,67%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería		15	0,29%	100,00%
	Con enfoscado	10	0,20%	66,67%
	Con aplacado	3	0,06%	20,00%
	Sin indicar	2	0,04%	13,33%
Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados		7	0,14%	100,00%
	Con enfoscado	7	0,14%	100,00%
Total general		5.115	100,00%	

Tabla 9.1-1 (parte 3).

9.2. CAUSA - ELEMENTO

En la siguiente tabla se clasifican los procesos patológicos según el tipo de *Causa*.

Tipo de causa	Elemento	Nº PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Ausencia/deficiencia de sellado		891	17,42%	100,00%
	Ventanas	499	9,76%	56,00%
	Puertas exteriores	148	2,89%	16,61%
	Paños de fachadas	122	2,39%	13,69%
	Miradores y/o ventanales	51	1,00%	5,72%
	Carpintería en general	38	0,74%	4,26%
	Zócalos	24	0,47%	2,69%
	Vierteaguas	9	0,18%	1,01%
Material y/o solución constructiva inadecuada		734	14,35%	100,00%
	Paños de fachadas	440	8,60%	59,95%
	Ventanas	67	1,31%	9,13%
	Cornisas y/o voladizos	53	1,04%	7,22%
	Zócalos	51	1,00%	6,95%
	Vierteaguas	49	0,96%	6,68%
	Puertas exteriores	42	0,82%	5,72%
	Miradores y/o ventanales	14	0,27%	1,91%
	Cerrajerías de fachada	11	0,22%	1,50%
	Carpintería en general	7	0,14%	0,95%
Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico		471	9,21%	100,00%
	Paños de fachadas	471	9,21%	100,00%
Ausencia/deficiencia de puesta en obra		367	7,17%	100,00%
	Paños de fachadas	263	5,14%	71,66%
	Cornisas y/o voladizos	39	0,76%	10,63%
	Vierteaguas	21	0,41%	5,72%
	Zócalos	16	0,31%	4,36%
	Ventanas	11	0,22%	3,00%
	Puertas exteriores	9	0,18%	2,45%
	Carpintería en general	4	0,08%	1,09%
	Miradores y/o ventanales	4	0,08%	1,09%

Tabla 9.2-1 (parte 1).

Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación		321	6,28%	100,00%
	Paños de fachadas	317	6,20%	98,75%
	Cornisas y/o voladizos	4	0,08%	1,25%
Deficiente calidad del enfoscado		302	5,90%	100,00%
	Paños de fachadas	302	5,90%	100,00%
Contacto directo con terreno		294	5,75%	100,00%
	Paños de fachadas	294	5,75%	100,00%
Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales		228	4,46%	100,00%
	Paños de fachadas	228	4,46%	100,00%
Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte		204	3,99%	100,00%
	Paños de fachadas	204	3,99%	100,00%
Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes		193	3,77%	100,00%
	Paños de fachadas	193	3,77%	100,00%
Ausencia/deficiencia de goterón		188	3,68%	100,00%
	Vierteaguas	132	2,58%	70,21%
	Cornisas y/o voladizos	45	0,88%	23,94%
	Paños de fachadas	11	0,22%	5,85%
Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a		188	3,68%	100,00%
	Paños de fachadas	142	2,78%	75,53%
	Zócalos	31	0,61%	16,49%
	Vierteaguas	15	0,29%	7,98%
Existencia de puentes térmicos		163	3,19%	100,00%
	Ventanas	114	2,23%	69,94%
	Puertas exteriores	24	0,47%	14,72%
	Miradores y/o ventanales	16	0,31%	9,82%
	Carpintería en general	9	0,18%	5,52%
Afección por humedad		85	1,66%	100,00%
	Zócalos	85	1,66%	100,00%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos		74	1,45%	100,00%
	Cerrajerías de fachada	74	1,45%	100,00%
Ausencia/deficiencia de ventilación		70	1,37%	100,00%
	Paños de fachadas	70	1,37%	100,00%

Tabla 9.2-1 (parte 2).

Deficiencia en el recibido de la carpintería		70	1,37%	100,00%
	Paños de fachadas	70	1,37%	100,00%
Ausencia/deficiencia de pendiente		65	1,27%	100,00%
	Vierteaguas	65	1,27%	100,00%
Deficiencia de enjarje entre fábricas		63	1,23%	100,00%
	Paños de fachadas	63	1,23%	100,00%
Interrupción de la hoja principal con otros elementos		42	0,82%	100,00%
	Paños de fachadas	42	0,82%	100,00%
Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos		33	0,65%	100,00%
	Paños de fachadas	33	0,65%	100,00%
Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas		32	0,63%	100,00%
	Paños de fachadas	32	0,63%	100,00%
Falta de mantenimiento		15	0,29%	100,00%
	Paños de fachadas	11	0,22%	73,33%
	Puertas exteriores	3	0,06%	20,00%
	Ventanas	1	0,02%	6,67%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería		15	0,29%	100,00%
	Puertas exteriores	10	0,20%	66,67%
	Ventanas	4	0,08%	26,67%
	Miradores y/o ventanales	1	0,02%	6,67%
Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados		7	0,14%	100,00%
	Paños de fachadas	7	0,14%	100,00%
Total general		5.115	100,00%	

Tabla 9.2-1 (parte 3).

9.3. CAUSA – PATOLOGÍA

En la tabla siguiente se ofrecen los datos del número y porcentaje de *Patologías* que corresponde a cada tipo de *Causa* contemplado en esta investigación.

Tipo de causa	Patología	N° PP	% PP sobre total general	% PP sobre tipo de elemento
Ausencia/deficiencia de sellado		891	17,42%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	774	15,13%	86,87%
	Permeabilidad al aire	117	2,29%	13,13%
Material y/o solución constructiva inadecuada		734	14,35%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	316	6,18%	43,05%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	121	2,37%	16,49%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	106	2,07%	14,44%
	Fisuras de origen constructivo	99	1,94%	13,49%
	Permeabilidad al aire	27	0,53%	3,68%
	Humedades por condensación	27	0,53%	3,68%
	Fisuras en acabados	19	0,37%	2,59%
	Eflorescencias	8	0,16%	1,09%
	Corrosión/oxidación	4	0,08%	0,54%
	Fallo de funcionalidad	3	0,06%	0,41%
	Falta de planeidad	2	0,04%	0,27%
	Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado	2	0,04%	0,27%
Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico		471	9,21%	100,00%
	Humedades por condensación	471	9,21%	100,00%
Ausencia/deficiencia de puesta en obra		367	7,17%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	93	1,82%	25,34%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	77	1,51%	20,98%
	Fisuras de origen constructivo	67	1,31%	18,26%
	Fisuras en acabados	46	0,90%	12,53%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	42	0,82%	11,44%
	Falta de planeidad	25	0,49%	6,81%
	Fallo de funcionalidad	7	0,14%	1,91%
	Humedades por condensación	5	0,10%	1,36%
	Permeabilidad al aire	3	0,06%	0,82%
	Eflorescencias	2	0,04%	0,54%
Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación		321	6,28%	100,00%
	Fisuras de origen constructivo	190	3,71%	59,19%
	Fisuras en acabados	83	1,62%	25,86%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	25	0,49%	7,79%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	23	0,45%	7,17%

Tabla 9.3-1 (parte 1).

Deficiente calidad del enfoscado		302	5,90%	100,00%
	Fisuras en acabados	122	2,39%	40,40%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	61	1,19%	20,20%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	36	0,70%	11,92%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	35	0,68%	11,59%
	Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado	27	0,53%	8,94%
	Eflorescencias	14	0,27%	4,64%
	Falta de planeidad	7	0,14%	2,32%
Contacto directo con terreno		294	5,75%	100,00%
	Humedades por capilaridad	278	5,43%	94,56%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	10	0,20%	3,40%
	Eflorescencias	6	0,12%	2,04%
Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales		228	4,46%	100,00%
	Fisuras y/o desprendimientos en zonas de emparchado	113	2,21%	49,56%
	Fisuras de origen constructivo	60	1,17%	26,32%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	38	0,74%	16,67%
	Fisuras en acabados	17	0,33%	7,46%
Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte		204	3,99%	100,00%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	177	3,46%	86,76%
	Fisuras en acabados	27	0,53%	13,24%
Ausencia/deficiencia de canalones y/o bajantes		193	3,77%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	120	2,35%	62,18%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	67	1,31%	34,72%
	Eflorescencias	6	0,12%	3,11%
Ausencia/deficiencia de goterón		188	3,68%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	113	2,21%	60,11%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	70	1,37%	37,23%
	Eflorescencias	5	0,10%	2,66%
Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a		188	3,68%	100,00%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	188	3,68%	100,00%
Existencia de puentes térmicos		163	3,19%	100,00%
	Humedades por condensación	163	3,19%	100,00%
Afección por humedad		85	1,66%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	80	1,56%	94,12%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	5	0,10%	5,88%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos		74	1,45%	100,00%
	Corrosión/oxidación	70	1,37%	94,59%
	Degradación y/o descomposición del material	4	0,08%	5,41%

Tabla 9.3-1 (parte 2).

Ausencia/deficiencia de ventilación		70	1,37%	100,00%
	Humedades por condensación	70	1,37%	100,00%
Deficiencia en el recibido de la carpintería		70	1,37%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	38	0,74%	54,29%
	Fisuras de origen constructivo	17	0,33%	24,29%
	Fisuras en acabados	14	0,27%	20,00%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	1	0,02%	1,43%
Ausencia/deficiencia de pendiente		65	1,27%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	65	1,27%	100,00%
Deficiencia de enjarje entre fábricas		63	1,23%	100,00%
	Fisuras de origen constructivo	56	1,09%	88,89%
	Fisuras en acabados	7	0,14%	11,11%
Interrupción de la hoja principal con otros elementos		42	0,82%	100,00%
	Fisuras de origen constructivo	32	0,63%	76,19%
	Fisuras en acabados	10	0,20%	23,81%
Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos		33	0,65%	100,00%
	Fisuras de origen constructivo	26	0,51%	78,79%
	Fisuras en acabados	4	0,08%	12,12%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	3	0,06%	9,09%
Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas		32	0,63%	100,00%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	24	0,47%	75,00%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	8	0,16%	25,00%
Falta de mantenimiento		15	0,29%	100,00%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	10	0,20%	66,67%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	2	0,04%	13,33%
	Corrosión/oxidación	2	0,04%	13,33%
	Ataque biológico	1	0,02%	6,67%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería		15	0,29%	100,00%
	Corrosión/oxidación	12	0,23%	80,00%
	Ataque biológico	3	0,06%	20,00%
Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados		7	0,14%	100,00%
	Fisuras de origen constructivo	7	0,14%	100,00%
Total general		5.115	100,00%	

Tabla 9.3-1 (parte 3).

Sección C

CONCLUSIONES

SECCIÓN C. CONCLUSIONES

Tras finalizar la investigación, se aprecia que el elemento en donde más problemáticas se concentran es el de 'paños de fachada', el cual es el que más superficie tiene, y por tanto, donde más posibilidades hay de esa mayor incidencia, al estar más expuesto. Sin embargo, a nivel intuitivo, puede parecer que es el que contiene un menor número de puntos teóricamente conflictivos, y a primera vista, puede ser algo sorprendente. Dicho esto, hay que mencionar -no obstante- que en él hay muchísimas áreas que contienen encuentros constructivos que hacen que este mayor porcentaje cobre sentido; es decir, en los 'paños de fachadas' está incluida: la realización de los dinteles, los apoyos de los dinteles, el encuentro con los capialzados, las jambas de los huecos (su resolución es muy variada y puede dar lugar a distintas situaciones), el arranque de la hoja principal sobre la cimentación, el apoyo de la hoja principal por cada una de las plantas, la variación del ancho de apoyo y de vuelo del ladrillo respecto al canto del forjado, el emparchado sobre elementos horizontales, el emparchado sobre elementos verticales, formación de juntas de dilatación, etc.

Al igual que ocurrió en la investigación sobre fachadas cara vista, el mayor y más frecuente problema de las fachadas revestidas es la existencia de patologías relacionadas con las humedades, lo cual se manifiesta en tres tipos de daños: 'humedades y/o filtraciones puntuales' (1.733 casos), 'humedades por condensación' (736 casos) y 'humedades por capilaridad' (278 casos), lo que hace que estas tres humedades representen el 53,70% del total. Hay que decir, además, que los dos primeros tipos son las patologías que encabezan el *ranking* de todas las descritas en esta tipología de fachadas (15 posibles patologías distintas).

Como segundo grupo de afinidad de patologías están las fisuras o roturas, lo cual se manifiesta en cuatro tipos de daños: 'desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas' (664 casos), 'fisuras de origen constructivo' (554 casos), 'fisuras en acabados' (349 casos), y 'fisuras y desprendimientos en zonas de emparchado' (142 casos), lo que hace que alcancen el 33,41% del total.

Si sumamos estos dos porcentajes-suma anteriores (53,70%+33,41%) obtenemos que 8,7 situaciones por cada 10 están relacionadas con la presencia de humedades o de fisuraciones.

Con relación a las causas, con un amplio abanico de 25 tipos diferentes, las más recurrentes son 'ausencia/deficiencia de sellado' (17,42%) y 'material y/o solución constructiva inadecuada' (14,35%), lo cual suma 31, 77% del total -casi un tercio de los casos-.

La división por tipo de variante -con enfoscado o con aplacado- arroja una proporción (redondeada), de las tres cuartas partes para el primero de ellos (77,98%).

Se detallan ahora en la tabla siguiente, por cada tipo de variante, los 5 procesos patológicos más significativos que se han obtenido en esta investigación (obviando el descriptor 'material'). El porcentaje de procesos patológicos está expresado respecto al total de casos de la investigación.

ZONA	TIPOLOGÍA	VARIANTE	ELEMENTO	PATOLOGÍA	CAUSA	Nº PP	% PP
Fachadas	Fachadas revestidas	Con enfoscado	Paños de fachadas	Humedades por condensación	Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	424	8,29%
			Ventanas	Humedades y/o filtraciones puntuales	Ausencia/deficiencia de sellado	300	5,87%
			Paños de fachadas	Humedades por capilaridad	Contacto directo con terreno	242	4,73%
			Paños de fachadas	Fisuras de origen constructivo	Carencia/deficiencia de juntas constructiva y/o de dilatación	167	3,26%
			Paños de fachadas	Humedades y/o filtraciones puntuales	Material y/o solución constructiva inadecuada	126	2,46%
		Con aplacado	Paños de fachadas	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	142	2,78%
			Paños de fachadas	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	126	2,46%
			Ventanas	Humedades y/o filtraciones puntuales	Ausencia/deficiencia de sellado	85	1,66%
			Paños de fachadas	Humedades por condensación	Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	47	0,92%
			Paños de fachadas	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	Material y/o solución constructiva inadecuada	38	0,74%

Tabla C-1.

El primer proceso patológico descrito en la tabla, con 424 casos, está relacionado con las problemáticas de diseño y/o de ejecución de la capa aislante de la fachada, ya sea por deficiencias o por ausencias en ciertas áreas (normalmente en puntos singulares). Le sigue el proceso patológico de humedades y filtraciones puntuales en las ventanas, aspecto que se vería muy reducido si se llevaran a cabo las reglas básicas de la buena construcción con relación al encuentro de este elemento con su perímetro (dintel, jambas y vierteaguas).

Por último, hay que decir que el enfoque y resultados de la investigación que aquí se presentan, no tiene precedentes dentro de la literatura profesional y científica consultada por este autor. La aportación al campo del conocimiento que ofrece este estudio se espera que pueda ser bien considerado por el lector de este resumen sobre los daños en fachadas revestidas en España.

Manuel Jesús Carretero Ayuso

–Autor–

**AUTOR
Y
EQUIPO TÉCNICO**

COLECCIÓN
ESD

AUTOR Y EQUIPO TÉCNICO

AUTOR

MANUEL JESÚS CARRETERO AYUSO

Arquitecto Técnico.

Doctor Ingeniero de Edificación.

Máster en Facility BIM Manager.

Máster en Energética de la Edificación.

Máster de Investigación en Ingeniería y Arquitectura.

Profesor de la Universidad de Extremadura.



EQUIPO TÉCNICO

KEVIN JOSÉ ROJAS RAYME

Ingeniero Civil.

Máster en Gestión de Edificaciones.

ROCÍO GARCÍA VALBUENA

Graduada en Edificación.

Doble Máster en Innovación Tecnológica en Edificación y en Ejecución de Obras de Rehabilitación y Restauración.

ERVIN ERICK VALVERDE ZUMAETA

Graduado en Edificación.

FUNDACIÓN Musaat

GRUPO

Musaat

COLECCIÓN
ESD

ISBN: 978-84-09-65693-6



9 788409 656936



C. del Jazmín, 66. 28033 Madrid
T. (+34) 913 84 11 27
fundacionmusaat.musaat.es

ISBN: 978-84-09-65694-3



9 788409 656943

CUADERNO

4