

¿CUÁLES SON LAS PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES CON LAS QUE SE ENCUENTRA UN PERITO DE LA EDIFICACIÓN?



- Taller de trabajo es una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica.
- Se caracteriza por la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo en equipo que, en su aspecto externo, se distingue por el acopio (en forma sistematizada) de material especializado acorde con el tema tratado teniendo como fin la elaboración de un producto tangible.
- Un taller es también una sesión de entrenamiento. Se enfatiza en la solución de problemas, capacitación, y requiere la participación de los asistentes.

14 de septiembre de 2020

PERITO EDIFICACIÓN Y URBANISMO

Building Appraisal

Peritajes de la edificación y urbanismo.

¿Cuáles son las patologías más frecuentes que se dan en el sector de la edificación?

Según la investigación llevada cabo por la Fundación MUSAAT en 2019: "III Estudio Estadístico Nacional sobre patologías en edificación", el tipo de patología más importante es humedades y/o filtraciones, siendo significativa en la mitad de las zonas en las que las patologías son más numerosas: cerramientos-distribuciones, cubiertas, cimentación y carpintería exterior.

La investigación estadística, de ámbito nacional, se basa en el estudio de 6.536 expedientes de siniestros por patologías en edificación con reclamación judicial interpuesta entre los años 2008 y 2017 y sentencia firme dictada con anterioridad a enero de 2018. En dichos expedientes, la Fundación MUSAAT ha analizado y categorizado un total de 34.873 procesos patológicos. El estudio identifica las zonas y elementos constructivos en los que tienen su origen las patologías en edificación, determinando sus causas y clasificándolas según su grado de incidencia y zona geográfica en la que se han producido.

Los resultados de la investigación permiten a la Fundación MUSAAT promover distintas medidas preventivas que mejoren la calidad de las construcciones, entre ellas, la elaboración de documentos técnicos de orientación constructiva que contribuyan a la disminución de los procesos patológicos más habituales,



difundiendo medidas técnicas y de buena práctica constructiva que eviten su aparición, así como campañas de formación, información y sensibilización dirigidas al sector, que propicien un aumento de la calidad en la edificación.

Así, según los datos obtenidos, los elementos que presentan el mayor número de patologías son cubiertas planas, fachadas revestidas, múltiples elementos, muros de cimentación, ventanas, saneamiento enterrado y forjados unidireccionales, que suponen el 54,60% de las patologías estudiadas.

En cuanto a las zonas de edificación con mayor número de patologías, un 63,85% del total, se encuentran los cerramientos/distribuciones, cubiertas, instalaciones y cimentación.

De los 41 tipos de patologías, las que más afectan a las zonas en las que se han contabilizado un mayor número de ellas, y en cada una por encima de los 1.300 casos, sumando el 71,80% del total son, por este orden:

- Humedades y/o filtraciones.
- Defectos de acabado.
- Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas.
- Fisuras de origen estructural.
- Humedades por condensación.
- Humedad/fugas en elementos acabados.
- Ausencia o deficiente colocación de elementos.
- Fisuras de origen constructivo.
- Atasco y/o mal funcionamiento de la instalación.

Hay que destacar el hecho de que los tipos de patologías más recurrentes se relacionen con las humedades (tres de los nueve primeros puestos). A estos tipos de patología le siguen los defectos de acabado, que se relacionan con la falta de esmero y remate en elementos de acabado; el desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas, las fisuras de origen estructural y las de origen constructivo, y los atascos y/o mal funcionamiento de las instalaciones.

Respecto al tipo de obra con mayor número de procesos patológicos, en el primer puesto se encuentra la edificación en altura, con 20.813 patologías, seguida de unifamiliar aislada y unifamiliar pareada/adosada. Estas tres tipologías representan el 92,93% del total.

El estudio también muestra las regiones con mayor número de procesos patológicos, ocupando el primer lugar Cataluña, con el 16,35%, seguida de Andalucía, con el 13,17% y Comunidad Valenciana, con el 11,43%. En el lado opuesto de la tabla, La Rioja, Navarra y Murcia son las Comunidades Autónomas que registran menos patologías, con un 1,03%, un 1,45% y un 1,72%, respectivamente.



La Fundación MUSAAT, continuando en su línea de apoyo a la investigación y a la divulgación científica en el campo de la edificación, ha publicado los documentos de orientación técnica en distintos volúmenes físicos, ordenados por unidad constructiva (estructuras, fachadas, cimentaciones y cubiertas).

Para ampliar información sobre las distintas publicaciones de la Fundación MUSAAT (guías, investigaciones, biblioteca de técnicos noveles, etc.) puedes pinchar aquí y descargarte los documentos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO NACIONAL SOBRE PATOLOGÍAS EN LA EDIFICACIÓN III

-RESUMEN-

Con la Colaboración de:



ANÁLISIS ESTADÍSTICO NACIONAL SOBRE PATOLOGÍAS EN LA EDIFICACIÓN III

-RESUMEN-

Promotor:

Fundación MUSAAT

Autores

Manuel Jesús Carretero Ayuso

Alberto Moreno Cansado

Coordinación

Concepción Aguiló Femenías

Técnicos y becarios

Juan Argumanez Gutiérrez

Ana Isabel Blasco Cobertera

Nuria Fernández Martínez

Óscar Antonio Jiménez Hinojosa

Sandra Martín Pérez

Beatriz Sala Galván

Alberto Sintas Fernández

Rakesh Vaswani Vaswani

Sara de Vera Verdes

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. METODOLOGÍA Y TRATAMIENTO DE DATOS	5
2.1. Clasificación de las zonas	5
2.2. Clasificación de los elementos constructivos según las zonas origen de las patologías	6
2.3. Clasificación de los tipos de patologías	7
2.4. Clasificación de los tipos de causas	7
2.5. Volumen de datos y parámetros utilizados	9
3. DATOS POR AÑO DE RECLAMACIÓN, TIPO DE OBRA Y CCAA	9
3.1. Datos por año de reclamación y tipo de obra	9
3.2. Datos por distribución geográfica por regiones	11
4. RESULTADOS DEL ESTUDIO	12
4.1. Número de patologías por zonas.....	12
4.2. Número de patologías por elemento	13
4.3. Relación entre zona y elemento	15
4.4. Resultados generales por tipo de patología	17
4.5. Relación entre zona y patología	18
4.6. Resultados generales por tipo de causa	21
4.7. Procesos patológicos más significativos	24
5. ANÁLISIS POR CADA ZONA DE LA EDIFICACIÓN	25
5.1. Cerramientos y distribuciones	26
5.2. Cubiertas	30
5.3. Instalaciones	32
5.4. Cimentación	37
5.5. Acabados	40
5.6. Exteriores	41
5.7. Estructuras	44
5.8. Carpintería exterior.....	48
5.9. Solados	50
5.10. Revestimiento interior y falsos techos	52
5.11. Aislamiento acústico e impacto	54
6. CONCLUSIONES GENERALES	56

1. INTRODUCCIÓN

El Patronato de la Fundación MUSAAT, acordó la realización de una investigación de ámbito nacional sobre patologías en la edificación y la elaboración de documentos técnicos de prevención con el objeto de favorecer el diseño de campañas de formación, información y sensibilización dirigidas al sector de la edificación con el propósito de aumentar la calidad en este sector.

Para cumplir este fin, se acordó que la investigación debería basarse en la clasificación de las patologías según la zona y el elemento constructivo en el que tienen su origen.

El análisis estadístico se ha dividido en varias secciones:

SECCIÓN A: CONSIDERACIONES, METODOLOGÍA Y ÁMBITO.

SECCIÓN B: ANÁLISIS GENERAL DE LOS PROCESOS PATOLÓGICOS:

ZONAS, ELEMENTOS, PATOLOGÍAS Y CAUSAS.

SECCIÓN C: ANÁLISIS DETALLADO POR CCAA Y COAT.

SECCIÓN D: ANÁLISIS DEL RESULTADO DE LOS PROCEDIMIENTOS JUDICIALES EN RELACIÓN CON LOS PROCESOS PATOLÓGICOS.

Las fuentes de información utilizadas en esta investigación han sido los expedientes de siniestros de responsabilidad civil profesional de aparejadores y arquitectos técnicos de MUSAAT y los datos y documentación aportados por SERJUTECA, S.A. correspondientes a dichos expedientes.

La investigación tiene su base y actúa sobre los expedientes que cumplen la condición de contener reclamación judicial interpuesta entre los años 2008 y 2017 y sentencia firme dictada con anterioridad a enero de 2018.

En la investigación no se han contemplado los expedientes derivados de los daños a colindantes ni las reclamaciones que no tuvieran su origen en patologías de la edificación.

Para estandarizar y sistematizar la toma de datos fue necesario la creación de una aplicación informática (SIGEX). Hay que tener en cuenta que, por lo general, en cada expediente aparecían varias anomalías o patologías, por lo que el número de éstas fue sustancialmente mayor al de expedientes, en concreto, un total de 34.873 patologías.

Con toda la información disponible y analizada se plantearon una serie de objetivos, entre los que destacamos:

- Obtener datos reales que indiquen cuales son las problemáticas más habituales en edificación.
- Clasificar los datos en función de las zonas geográficas.
- Clasificar dichos datos en función de las tipologías de obra.
- Determinar las causas más recurrentes.
- Cuantificar y clasificar zona a zona las lesiones.
- Establecer el resultado de los procedimientos judiciales respecto al arquitecto técnico o aparejador en relación a las patologías objeto de estudio.
- Posibilitar el diseño de acciones de información y formación que favorezcan una mayor calidad en edificación.

Todo lo expuesto en estas líneas compone la Fase III de la investigación, la cual incluye la parte correspondiente de los datos y resultados indicados de la Fase I (publicada en septiembre de 2013) y de la Fase II (publicada en abril de 2016).

2. METODOLOGÍA Y TRATAMIENTO DE DATOS

El estudio se basa en el concepto general de procesos patológico que se constituye como la interrelación que caracteriza y ubica cada una de las patologías estudiadas mediante un cuádrinomio de descriptores básicos. Cada uno de estos cuatro descriptores (palabras claves en las que hemos cimentado nuestra investigación) aporta los rasgos fundamentales que identifican el proceso: *zona-elemento-patología-causa*.

Identificamos y definimos éstos como siguen:

- **Zona:** lugar de la edificación donde tiene su origen la patología, aunque los daños causados puedan manifestarse en otra zona del edificio.
- **Elemento:** unidad constructiva donde se produce el fallo.
- **Patología:** daño sintomático o lesión que indica un perjuicio o detrimento constructivo.
- **Causa:** agente, activo o pasivo, que actúa como origen del proceso patológico y que desemboca en una o varias lesiones.

La clasificación utilizada en esta investigación implica que una misma patología se puede asociar a distintas zonas y por tanto a distintos elementos. Esto obliga a que los análisis que se realicen respecto a las patologías deban tener en cuenta la zona y en su caso el elemento de origen.

De igual forma, las causas se pueden asociar a distintas patologías y por tanto el análisis de las causas deberá tener en cuenta la relación entre la patología y la zona, en su caso, incluir en dicha relación el dato del elemento de origen.

2.1. Clasificación de las zonas

Se relaciona a continuación la clasificación, por orden alfabético, de las zonas origen de las patologías:

CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS ORIGEN DE LAS PATOLOGÍAS			
1	Acabados	7	Estructura
2	Aislamiento acústico e impacto	8	Exteriores
3	Carpintería exterior	9	Instalaciones
4	Cerramientos y distribuciones	10	Revestimientos interiores y falsos techos
5	Cimentación	11	Solados
6	Cubiertas		

2.2. Clasificación de los elementos constructivos según las zonas origen de las patologías

Por cada una de las zonas, se relacionan las distintas unidades constructivas o elementos donde se originan las patologías:

CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS SEGÚN LAS ZONAS			
Zona	Elemento	Zona	Elemento
Acabados	Múltiples elementos	Exteriores	Aceras perimetrales
Aislamiento acústico e impacto	Cuartos de instalaciones		Cerramientos metálicos
	Forjado		Jardinería
	Paramentos/cerramientos		Muros exteriores
Carpintería exterior	Miradores		Pistas deportivas
	Puertas		Recinto de piscina
	Ventanas		Vallados parcela
Cerramientos y distribuciones	Cornisas	Instalaciones	Ascensores/Elevación
	Distribuciones		Calefacción
	Fachadas ladrillo cara vista		Climatización
	Fachadas revestidas		Electricidad
	Fachadas ventiladas		Fontanería
	Medianeras		Gas
	Vierteaguas/Albardillas		Instalación energía solar
	Zócalos		Instalación protección contra incendios
Cimentación	Losa de cimentación		Instalación ventilación forzada y/o natural
	Muros ¹		Piscina
	Pantallas continuas		Saneamiento drenaje
	Pilotes/micropilotes		Saneamiento enterrado
	Soleras		Saneamiento no enterrado
	Zapatas aisladas		Telecomunicaciones
	Zapatas corridas	Revestimientos interiores y falsos techos	Alicatados/Chapados
Cubiertas	Inclinadas		Enfoscados
	Planas		Falsos techos
Estructura	Cerchas	Solados	Guarnecidos y enlucidos de yeso
	Forjados reticulares		Solado exterior
	Forjados unidireccionales		Solado interior
	Losas		
	Muros de carga		
	Pilares		
	Placas alveolares		
	Vigas ²		

¹ Muros de cimentación de hormigón, bloques prefabricados de hormigón y piezas cerámicas

² Vigas de hormigón, metálicas y madera

2.3. Clasificación de los tipos de patologías

Como se ha indicado anteriormente, se han clasificado las 34.873 patologías que han sido objeto de estudio, tipificándose en 41 tipos de patologías diferentes:

CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS			
01	Asientos	22	Fisuras en petos de fábrica
02	Ataque biológico	23	Fisuras en hastiales y frentes
03	Atascos y/o mal funcionamiento de instalación	24	Fisuras modulares
04	Ausencia o deficiente colocación de elementos	25	Fisuras y desprendimientos en zonas de emparchado
05	Corrosión/oxidación	26	Humedad/fugas en elementos de acabado
06	Daño estético	27	Humedades por capilaridad
07	Daño estructural	28	Humedades por condensación
08	Defectos de acabado	29	Humedades y/o filtraciones
09	Degradación y/o descomposición del material	30	Humedades y/o filtraciones puntuales
10	Deslizamientos	31	Juntas entre piezas
11	Desplomes	32	Malos olores
12	Desprendimientos/levantamiento y/o rotura elementos de cubrición	33	Manchas/suciedad y/o tonalidad
13	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	34	Manifestación junta con paramentos
14	Desprendimientos y/o descuelgues	35	Otros / sin datos
15	Disfunciones	36	Pandeo
16	Eflorescencias	37	Percepción ruido más allá de lo admisible
17	Encharcamientos	38	Pérdida sección
18	Fisuras de origen constructivo	39	Permeabilidad al aire
19	Fisuras de origen estructural	40	Planimetría
20	Fisuras en acabados	41	Resbaladidad
21	Fisuras en el propio elemento estructural		

2.4. Clasificación de los tipos de causas

Los tipos de causas se pueden asociar a distintas patologías (tipos de daños) y por tanto el análisis de las causas deberá tener en cuenta la relación entre la patología y la zona y, en su caso, incluir en dicha relación el dato del elemento de origen.

Las causas de las patologías han sido clasificadas por orden alfabético, dando lugar a 80 tipos de causas:

CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE CAUSAS			
01	Afección por humedad	41	Concentración de tensiones
02	Aluminosis	42	Contacto directo con terreno
03	Anomalía en cama de arena	43	Corrosión de anclajes
04	Anomalía en mortero de regularización	44	Defecto de acabado o remate
05	Aplicación de yeso "muerto"	45	Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos
06	Asientos/Asientos diferenciales	46	Deficiencia de enjarje entre fábricas
07	Ausencia de solidaridad con el edificio	47	Deficiencia en ejecución de rozas
08	Ausencia/Deficiencia adherencia al soporte	48	Deficiencia en recibido de la carpintería
09	Ausencia/Deficiencia de aislamiento acústico	49	Deficiente calidad del enfoscado
10	Ausencia/Deficiencia de aislamiento térmico	50	Deficiente encofrado
11	Ausencia/Deficiencia aplomado	51	Deficiente relación escuadría/canto

CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE CAUSAS

12	Ausencia/Deficiencia armado	52	Deformabilidad estructural
13	Ausencia/Deficiencia de barrera humedad capilar	53	Desencofrado/Descimbrado prematuro
14	Ausencia/Deficiencia de chapado en elementos estructurales	54	Elementos salientes de fachada
15	Ausencia/Deficiencia de compactación	55	Elementos singulares (encuentros p. verticales)
16	Ausencia/Deficiencia curado/vibrado	56	Elementos singulares (sumideros, rejillas)
17	Ausencia/Deficiencia de elementos de cubrición	57	Espesor mínimo de la capa de revestimiento
18	Ausencia/Deficiencia de enterrado de la red de saneamiento	58	Existencia de arcillas expansivas
19	Ausencia/Deficiencia de evacuación de agua en cámara bufas	59	Falta de esmero y remate en obra
20	Ausencia/Deficiencia de goterón, canalón y/o bajantes	60	Falta de mantenimiento
21	Ausencia/Deficiencia de humectación del soporte	61	Fluctuación de nivel freático
22	Ausencia/Deficiencia de impermeabilización	62	Incremento indebido relleno trasdós
23	Ausencia/Deficiencia de juntas entre piezas	63	Influencia de la humedad
24	Ausencia/Deficiencia de juntas estancas	64	Interrupción de hoja de ladrillo con otros elementos
25	Ausencia/Deficiencia de pendiente	65	Juntas/encuentros mal colocados y/o deteriorados
26	Ausencia/Deficiencia de recubrimiento de armaduras	66	Lesión de la instalación
27	Ausencia/Deficiencia de sellado	67	Mal sellado unión alicatado-elemento sanitario
28	Ausencia/Deficiencia de ventilación (recinto habitable)	68	Mala dosificación del hormigón
29	Ausencia/Deficiencia de ventilación (recinto no habitable)	69	Material y/o solución constructiva inadecuada
30	Ausencia/Deficiencia del tratamiento de la carpintería	70	Movimientos de dilatación
31	Ausencia/Deficiencia del tratamiento de la madera	71	Omisión de/en la instalación
32	Ausencia/Deficiencia del tratamiento de elementos metálicos	72	Otros/Sin datos
33	Ausencia/Deficiencia puesta en obra de elementos singulares	73	Presencia nivel freático
34	Características autoportantes	74	Puentes térmicos
35	Características del material y/o su terminación superficial	75	Retracción hidráulica
36	Características del terreno	76	Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a
37	Carencia/Deficiencia de drenaje	77	Socavación y arrastres de finos
38	Carencia/Deficiencia de juntas constructivas y/o dilatación	78	Terreno distinto del previsto
39	Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados	79	Trasmisión humedad del terreno
40	Cimentación en ladera	80	Varios

2.5. Volumen de datos y parámetros utilizados

Se resumen a continuación, el volumen total de los parámetros utilizados para llevar a cabo este estudio.

PARÁMETROS	VALORES	PARÁMETROS	VALORES
Parámetros administrativos		Parámetros tipológicos	
Nº de años del estudio	10	Nº de tipologías de obra	12
Nº de patologías reclamadas	34.873	Nº de CC.AA.	17
Nº de años de C.F.O.	29	Nº de COAAT's	55
Parámetros técnicos		Parámetros porcentuales	
Nº de zonas	11	Nº de datos analizados en el periodo de estudio	100,00%
Nº de elementos	59	Nº de datos analizados territorialmente	100,00%
Nº de tipos de patologías	41	Nº de datos analizados total de reclamaciones	100,00%
Nº de tipos de causas	80		

3. DATOS POR AÑO DE RECLAMACIÓN, TIPO DE OBRA Y CCAA

3.1. Datos por año de reclamación y tipo de obra

Siguiendo los criterios de selección marcados, han sido objeto de investigación un total de 34.873 patologías.

PATOLOGÍAS CLASIFICADAS SEGÚN EL AÑO DE RECLAMACIÓN		
Año 2008	4.956	14,21%
Año 2009	5.481	15,72%
Año 2010	6.529	18,72%
Año 2011	6.432	18,44%
Año 2012	4.781	13,71%
Año 2013	2.555	7,33%
Año 2014	2.222	6,37%
Año 2015	1.295	3,71%
Año 2016	540	1,55%
Año 2017	82	0,24%
Total general	34.873	100,00%

En la tabla siguiente se relaciona el número de patologías estudiadas en función del tipo de obra.

TIPOLOGÍA DE OBRA	Nº PATOLOGÍAS
Edificación en altura	20.813
Unifamiliar aislada	5.656
Unifamiliar pareada / adosada	5.940
Rehabilitación edificación altura	943
Industrial	498
Rehabilitación unifamiliar	307
Rehabilitación unifamiliar adosada	260
Nueva planta dotacional	214
Rehabilitación dotacional	142
Rehabilitación industrial	100
Urbanización	0
Rehabilitación urbanización	0
Total general	34.873

Como puede apreciarse, el tipo de obra con mayor número de procesos patológicos es el de *edificación en altura*. Las tipologías que aparecen en las tres primeras posiciones de la tabla representan el 92,93 % del total de patologías.

3.2. Datos por distribución geográfica por regiones

Se ha efectuado un análisis de todos los procesos patológicos por cada una de las comunidades autónomas que integran España. Estos mismos datos, expresados también según el peso porcentual de cada uno de ellos, se relacionan ahora.

CC.AA.	Nº P.P	% P.P
Cataluña	5.700	16,35%
Andalucía	4.594	13,17%
Comunidad Valenciana	3.986	11,43%
Comunidad de Madrid	3.305	9,48%
Galicia	2.765	7,93%
Castilla y León	2.115	6,06%
Islas Baleares	1.916	5,49%
Asturias	1.706	4,89%
Cantabria	1.645	4,72%
Castilla la Mancha	1.379	3,95%
País Vasco	1.366	3,92%
Extremadura	1.016	2,91%
Aragón	994	2,85%
Islas Canarias	921	2,64%
Murcia	599	1,72%
Navarra	506	1,45%
La Rioja	360	1,03%
Total general	34.873	100,00%

4. RESULTADOS DEL ESTUDIO

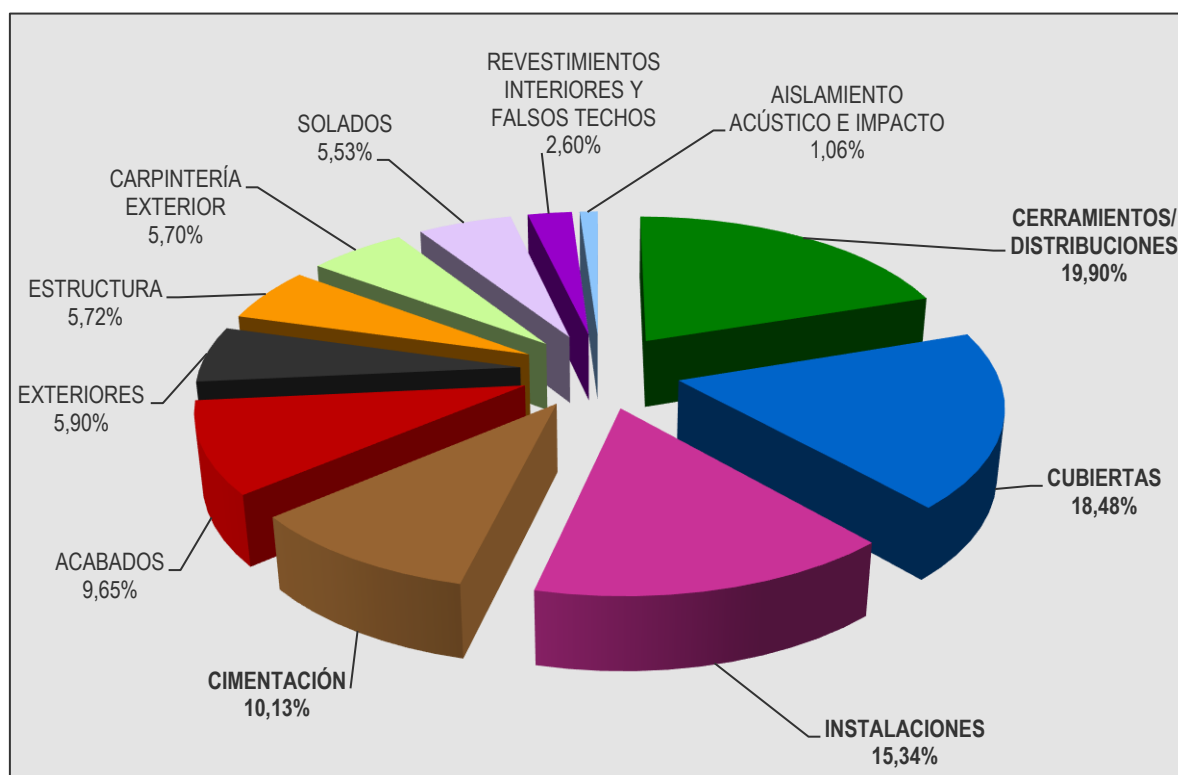
4.1. Número de patologías por zonas

En la siguiente tabla y gráfico se ofrece el dato del número de patologías computadas a cada zona y del porcentaje que dicho número representa respecto al total.

ZONA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS
Cerramientos/distribuciones	6.939	19,90%
Cubiertas	6.445	18,48%
Instalaciones	5.349	15,34%
Cimentación	3.531	10,13%
Acabados	3.364	9,65%
Exteriores	2.057	5,90%
Estructura	1.995	5,72%
Carpintería exterior	1.987	5,70%
Solados	1.930	5,53%
Revestimientos interiores y falsos techos	907	2,60%
Aislamiento acústico e impacto	369	1,06%
Total general	34.873	100,00%

De la tabla anterior se deduce que la zona donde mayor número de patologías se producen es *cerramientos y distribuciones* con cerca del 20% del total. Le siguen las zonas de *cubiertas*, *instalaciones* y *cimentación* que representan el 43,95%.

Estas cuatro zonas concentran más del 63,85% de las patologías reclamadas en los expedientes objeto del estudio.



4.2. Número de patologías por elemento

La próxima tabla ofrece información sobre los elementos constructivos contemplados en el estudio, el número de patologías que les afectan y el porcentaje que dicho número representa respecto al total de las mismas.

Cuatro elementos destacan sobre el resto por el número de patologías que en ellos se originan. En primer lugar, destaca el elemento *cubiertas planas* que contabiliza 5.072 casos (14,54% del total).

A continuación, encontramos el elemento denominado *fachadas revestidas* que, relacionado con la zona de *cerramientos y distribuciones*, en él se agrupan 3.845 casos (11,03% del total).

Le sigue *múltiples elementos* con 3.364 casos (9,65%). Este elemento se relaciona la zona de acabados y con la patología denominada en este estudio como *defectos de acabado* que se define por la aparición de varios daños, generalmente relacionados con una *falta de esmero y remate* en varios elementos y difícilmente agrupables bajo una denominación más precisa.

Tras el anterior, en cuarto lugar, con 2.313 casos (6,63% sobre el total) aparece el elemento *muros* (perteneciente a la zona de *cimentación*).

En estos cuatro elementos tienen su origen el 41,85% de las patologías estudiadas.

ELEMENTO	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS
Cubierta planas	5.072	14,54%
Fachadas revestidas	3.845	11,03%
Múltiples elementos	3.364	9,65%
Muros	2.313	6,63%
Ventanas	1.548	4,44%
Saneamiento no enterrado	1.495	4,29%
Forjados unidireccionales	1.403	4,02%
Cubierta inclinadas	1.373	3,94%
Fachadas ladrillo cara vista	1.222	3,50%
Solado interior	1.110	3,18%
Saneamiento enterrado	910	2,61%
Instalación ventilación forzada y/o natural	835	2,39%
Solado exterior	820	2,35%
Aceras perimetrales	700	2,01%
Distribuciones	604	1,73%
Soleras	568	1,63%
Muros exteriores	559	1,60%
Vierteaguas/albardillas	549	1,57%
Alicatados/chapados	505	1,45%
Fontanería	462	1,32%
Electricidad	379	1,09%
Zócalos	362	1,04%
Puertas	362	1,04%
Calefacción	325	0,93%
Zapatillas aisladas	322	0,92%

ELEMENTO	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS
Cerramientos metálicos	306	0,88%
Paramentos/cerramientos	223	0,64%
Falsos techos	210	0,60%
Vallados parcela	208	0,60%
Instalación protección contra incendios	195	0,56%
Vigas	178	0,51%
Piscina	166	0,48%
Telecomunicaciones	164	0,47%
Climatización	162	0,46%
Guarnecido y enlucido de yeso	159	0,46%
Pilares	157	0,45%
Recinto de piscina	153	0,44%
Zapatas corridas	146	0,42%
Medianerías	145	0,42%
Cornisas	137	0,39%
Losas	131	0,38%
Losa de cimentación	127	0,36%
Cuarto de instalaciones	119	0,34%
Saneamiento drenaje	115	0,33%
Jardinería	92	0,26%
Miradores	77	0,22%
Fachadas ventiladas	75	0,22%
Forjados reticulares	64	0,18%
Instalación energía solar	56	0,16%
Ascensores/elevación	46	0,13%
Gas	39	0,11%
Pistas deportivas	39	0,11%
Muros de carga	38	0,11%
Pantallas continuas	34	0,10%
Enfoscados	33	0,09%
Forjado	27	0,08%
Pilotes/micropilotes	21	0,06%
Cerchas	17	0,05%
Placas alveolares	7	0,02%
Total general	34.873	100,00%

4.3. Relación entre zona y elemento

En la siguiente tabla se ofrece información sobre el número de patologías computadas a cada zona y a cada uno de sus elementos y sobre el porcentaje que dichos números representan respecto al total de las patologías estudiadas.

ZONA	ELEMENTO	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL GENERAL
CERRAMIENTOS/DISTRIBUCIONES		6.939	19,90%
	Fachadas revestidas	3.845	11,03%
	Fachadas ladrillo cara vista	1.222	3,50%
	Distribuciones	604	1,73%
	Vierteaguas/albardillas	549	1,57%
	Zócalos	362	1,04%
	Medianerías	145	0,42%
	Cornisas	137	0,39%
	Fachadas ventiladas	75	0,22%
CUBIERTAS		6.445	18,48%
	Planas	5.072	14,54%
	Inclinadas	1.373	3,94%
INSTALACIONES		5.349	15,34%
	Saneamiento no enterrado	1.495	4,29%
	Saneamiento enterrado	910	2,61%
	Instalación ventilación forzada y/o natural	835	2,39%
	Fontanería	462	1,32%
	Electricidad	379	1,09%
	Calefacción	325	0,93%
	Instalación protección contra incendios	195	0,56%
	Piscina	166	0,48%
	Telecomunicaciones	164	0,47%
	Climatización	162	0,46%
	Saneamiento drenaje	115	0,33%
	Instalación energía solar	56	0,16%
	Ascensores/elevación	46	0,13%
	Gas	39	0,11%
CIMENTACIÓN		3.531	10,13%
	Muros	2.313	6,63%
	Soleras	568	1,63%
	Zapatas aisladas	322	0,92%
	Zapatas corridas	146	0,42%
	Losa de cimentación	127	0,36%
	Pantallas continuas	34	0,10%

ZONA	ELEMENTO	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL GENERAL
	Pilotes/micropilotes	21	0,06%
ACABADOS		3.364	9,65%
	Múltiples elementos	3.364	9,65%
EXTERIORES		2.057	5,90%
	Aceras perimetrales	700	2,01%
	Muros exteriores	559	1,60%
	Cerramientos metálicos	306	0,88%
	Vallados parcela	208	0,60%
	Recinto de piscina	153	0,44%
	Jardinería	92	0,26%
	Pistas deportivas	39	0,11%
ESTRUCTURA		1.995	5,72%
	Forjados unidireccionales	1.403	4,02%
	Vigas	178	0,51%
	Pilares	157	0,45%
	Losas	131	0,38%
	Forjados reticulares	64	0,18%
	Muros de carga	38	0,11%
	Cerchas	17	0,05%
	Placas alveolares	7	0,02%
CARPINTERÍA EXTERIOR		1.987	5,70%
	Ventanas	1.548	4,44%
	Puertas	362	1,04%
	Miradores	77	0,22%
SOLADOS		1.930	5,53%
	Solado interior	1.110	3,18%
	Solado exterior	820	2,35%
REVESTIMIENTOS INTERIORES Y FALSOS TECHOS		907	2,60%
	Alicatados/chapados	505	1,45%
	Falsos techos	210	0,60%
	Guarnecido y enlucido de yeso	159	0,46%
	Enfoscados	33	0,09%
 AISLAMIENTO ACÚSTICO E IMPACTO		369	1,06%
	Paramentos/cerramientos	223	0,64%
	Cuarto de instalaciones	119	0,34%
	Forjado	27	0,08%
Total general		34.873	100,00%

4.4. Resultados generales por tipo de patología

Como se ha indicado, las 34.873 patologías objeto del estudio han sido agrupadas en 41 grupos (tipos de patología). En la siguiente tabla se detallan estos 41 tipos de patologías, ordenadas de mayor a menor y el dato del porcentaje que cada tipo representa respecto al total de las patologías estudiadas.

TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS
Humedades y/o filtraciones	9.805	28,12%
Defectos de acabado	3.364	9,65%
Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	2.476	7,10%
Fisuras de origen estructural	1.924	5,52%
Humedades por condensación	1.615	4,63%
Humedad/fugas en elementos de acabado	1.606	4,61%
Ausencia o deficiente colocación de elementos	1.495	4,29%
Fisuras de origen constructivo	1.419	4,07%
Atascos y/o mal funcionamiento de la instalación	1.329	3,81%
Fisuras en el propio elemento estructural	850	2,44%
Humedades y/o filtraciones puntuales	842	2,41%
Fisuras en acabados	750	2,15%
Encharcamientos	732	2,10%
Disfunciones	636	1,82%
Humedades por capilaridad	572	1,64%
Asientos	557	1,60%
Manchas/suciedad y/o tonalidad	530	1,52%
Malos olores	489	1,40%
Fisuras en petos de fábrica	457	1,31%
Corrosión/oxidación	433	1,24%
Permeabilidad al aire	385	1,10%
Percepción del ruido más allá de lo admisible	369	1,06%
Degradación y/o descomposición del material	363	1,04%
Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de elementos de cubrición	289	0,83%
Fisuras y desprendimientos en zonas de emparchado	264	0,76%
Planimetría	161	0,46%
Deslizamientos	155	0,44%
Eflorescencias	139	0,40%
Desplomes	132	0,38%
Fisuras hastiales y frentes	130	0,37%
Daño estructural	110	0,32%
Otros/sin datos	109	0,31%
Juntas entre piezas	98	0,28%
Resbaladicidad	82	0,24%
Desprendimientos y/o descuelgues	60	0,17%

TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS
Fisuras modulares	43	0,12%
Pérdida sección	31	0,09%
Ataque biológico	29	0,08%
Manifestación junta con paramentos	20	0,06%
Daño estético	13	0,04%
Pandeo	10	0,03%
Total general	34.873	100,00%

Del análisis detenido de la tabla anterior, puede deducirse que solo el primer tipo de patología (*humedades y/o filtraciones*) representa más de la cuarta parte del total de las patologías. Los dos tipos de patologías más repetitivas, *humedades y/o filtraciones* y *defectos de acabado* suman más de un tercio del cómputo general y los seis primeros tipos de patologías concentran cerca del 60% de las patologías estudiadas.

Asimismo, si sumamos los porcentajes de los tipos de patologías con cincuenta o más repeticiones comprobaremos que estos concentran el 99,6% de las patologías objeto de reclamación en los expedientes.

Es importante tener en cuenta que los tipos de patologías pueden repetirse en distintas zonas y elementos, por tanto, para el estudio y valoración de los datos que a ellos se refieren, es esencial tener en cuenta la zona y, en su caso, el elemento y la causa en que tienen su origen.

4.5. Relación entre zona y patología

En la tabla siguiente se clasifican las zonas y los tipos de patología a ellas asociadas.

Las zonas y tipos de patología han sido ordenadas, de mayor a menor, según el número de casos que se les han computado. Informando además del porcentaje que dicho número representa respecto al total general de patologías estudiadas.

ZONA	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% SOBRE TOTAL GENERAL
CERRAMIENTOS/DISTRIBUCIONES		6.939	19,90%
	Humedades y/o filtraciones	1.780	5,10%
	Fisuras de origen constructivo	1.415	4,06%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	984	2,82%
	Humedades por condensación	978	2,80%
	Humedades por capilaridad	482	1,38%
	Fisuras en acabados	411	1,18%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	374	1,07%
	Fisuras y desprendimientos en zonas de emparchado	264	0,76%
	Eflorescencias	139	0,40%

ZONA	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% SOBRE TOTAL GENERAL
	Planimetría	96	0,28%
	Otros/sin datos	16	0,05%
CUBIERTAS		6.445	18,48%
	Humedades y/o filtraciones	4.083	11,71%
	Humedades y/o filtraciones puntuales	842	2,41%
	Fisuras en petos de fábrica	457	1,31%
	Encharcamientos	414	1,19%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de elementos de cubrición	289	0,83%
	Humedades por condensación	203	0,58%
	Fisuras hastiales y frentes	130	0,37%
	Otros/sin datos	27	0,08%
INSTALACIONES		5.349	15,34%
	Ausencia o deficiente colocación de elementos	1.495	4,29%
	Humedad/fugas en elementos de acabado	1.374	3,94%
	Atascos y/o mal funcionamiento de la instalación	1.329	3,81%
	Disfunciones	636	1,82%
	Malos olores	489	1,40%
	Otros/sin datos	21	0,06%
	Fisuras en acabados	5	0,01%
CIMENTACIÓN		3.531	10,13%
	Humedades y/o filtraciones	2.312	6,63%
	Fisuras de origen estructural	612	1,75%
	Fisuras en el propio elemento estructural	409	1,17%
	Humedades por capilaridad	90	0,26%
	Deslizamientos	60	0,17%
	Desplomes	34	0,10%
	Otros/sin datos	10	0,03%
	Fisuras de origen constructivo	4	0,01%
ACABADOS		3.364	9,65%
	Defectos de acabado	3.364	9,65%
EXTERIORES		2.057	5,90%
	Asientos	557	1,60%
	Humedades y/o filtraciones	400	1,15%
	Corrosión/oxidación	286	0,82%
	Fisuras en el propio elemento estructural	217	0,62%
	Fisuras en acabados	165	0,47%
	Degradación y/o descomposición del material	146	0,42%
	Desplomes	98	0,28%
	Deslizamientos	95	0,27%

ZONA	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% SOBRE TOTAL GENERAL
	Encharcamientos	88	0,25%
	Otros/sin datos	5	0,01%
ESTRUCTURA		1.995	5,72%
	Fisuras de origen estructural	1.312	3,76%
	Fisuras en el propio elemento estructural	224	0,64%
	Daño estructural	110	0,32%
	Corrosión/oxidación	106	0,30%
	Humedades por condensación	98	0,28%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	41	0,12%
	Pérdida sección	31	0,09%
	Ataque biológico	21	0,06%
	Humedades y/o filtraciones	16	0,05%
	Otros/sin datos	13	0,04%
	Daño estético	13	0,04%
	Pandeo	10	0,03%
CARPINTERÍA EXTERIOR		1.987	5,70%
	Humedades y/o filtraciones	1.214	3,48%
	Permeabilidad al aire	385	1,10%
	Humedades por condensación	336	0,96%
	Corrosión/oxidación	41	0,12%
	Otros/sin datos	7	0,02%
	Ataque biológico	4	0,01%
SOLADOS		1.930	5,53%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	1.139	3,27%
	Encharcamientos	230	0,66%
	Degradación y/o descomposición del material	217	0,62%
	Manchas/suciedad y/o tonalidad	156	0,45%
	Juntas entre piezas	98	0,28%
	Resbaladividad	82	0,24%
	Ataque biológico	4	0,01%
	Otros/sin datos	4	0,01%
REVESTIMIENTOS INTERIORES Y FALSOS TECHOS		907	2,60%
	Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas	312	0,89%
	Humedad/fugas en elementos de acabado	232	0,67%
	Fisuras en acabados	169	0,48%
	Planimetría	65	0,19%
	Desprendimientos y/o descuelgues	60	0,17%
	Fisuras modulares	43	0,12%
	Manifestación junta con paramentos	20	0,06%

ZONA	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% SOBRE TOTAL GENERAL
	Otros/sin datos	6	0,02%
 AISLAMIENTO ACÚSTICO E IMPACTO 		369	1,06%
	Percepción del ruido más allá de lo admisible	369	1,06%
Total general		34.873	100,00%

Comprobamos que, en 4 de las 11 zonas utilizadas en este estudio, concretamente las denominadas *cerramientos/distribuciones, cubiertas, cimentación y carpintería exterior*, el tipo de patología que hemos venido en llamar *humedades y/o filtraciones* es la más significativa y la que más reclamaciones produce. Este tipo de patología, sólo en estas zonas, supone un 26,92% del total de patologías estudiadas.

4.6. Resultados generales por tipo de causa

En la siguiente tabla se relacionan los 80 tipos de causa utilizados en este estudio, indicando el número de veces que cada tipo de causa se ha relacionado con una patología.

TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS
Falta de esmero y remate en obra	3.364	9,65%
Ausencia/deficiencia de impermeabilización	3.279	9,40%
Carencia/deficiencia de juntas constructivas y/o de dilatación	2.028	5,82%
Material y/o sol. Constructiva inadecuada	2.001	5,74%
Omisión de/en la instalación	1.814	5,20%
Ausencia/deficiencia de sellado	1.759	5,04%
Lesión de la instalación	1.650	4,73%
Ausencia/deficiencia de pendiente	1.603	4,60%
Deformabilidad estructural	1.240	3,56%
Ausencia/deficiencia de adherencia al soporte	1.110	3,18%
Elementos singulares(encuentros p.verticales)	965	2,77%
Juntas/ encuentros mal colocados y/o deteriorados	837	2,40%
Ausencia/deficiencia de goterón, canalón y/o bajantes	731	2,10%
Elementos singulares(sumideros, rejillas)	709	2,03%
Ausencia/deficiencia de compactación	697	2,00%
Puentes térmicos	617	1,77%
Características del material y/o su terminación superficial	591	1,69%
Ausencia/deficiencia puesta en obra de elementos singulares	574	1,65%
Ausencia/deficiencia de aislamiento térmico	567	1,63%
Ausencia/deficiencia de juntas estancas	540	1,55%
Ausencia/deficiencia de chapado en elementos estructurales	518	1,49%
Ausencia/deficiencia de barrera humedad capilar	469	1,34%
Asientos/asientos diferenciales	467	1,34%

TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS
Sistema de anclaje y/o sujeción inadecuado/a	426	1,22%
Ausencia/deficiencia de aislamiento acústico	369	1,06%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de los elementos metálicos	353	1,01%
Falta de mantenimiento	342	0,98%
Movimientos de dilatación	338	0,97%
Ausencia/deficiencia de elementos de cubrición	299	0,86%
Carencia/deficiencia de drenaje	298	0,85%
Deficiente calidad del enfoscado	261	0,75%
Ausencia/deficiencia de juntas entre piezas	254	0,73%
Deficiencia de enjarje entre fábricas	241	0,69%
Mal sellado unión alicatado-elemento sanitario	232	0,67%
Deficiencia en recibido de la carpintería	222	0,64%
Contacto directo con terreno	213	0,61%
Otros/sin datos	210	0,60%
Interrupción de la hoja de ladrillo con otros elementos	197	0,56%
Ausencia/deficiencia de ventilación (recinto habitable)	188	0,54%
Afección por humedad	188	0,54%
Varios	175	0,50%
Ausencia/deficiencia de ventilación (recinto no habitable)	158	0,45%
Anomalía en mortero de regularización	149	0,43%
Ausencia/deficiencia de aplomado	144	0,41%
Ausencia/deficiencia de armado	132	0,38%
Fluctuación de nivel freático	129	0,37%
Características del terreno	122	0,35%
Concentración tensiones	121	0,35%
Deficiencia de apoyo en forjados y/o cargaderos	99	0,28%
Ausencia/deficiencia de recubrimiento de armaduras	88	0,25%
Ausencia/deficiencia de evacuación de agua en cámaras bufas	76	0,22%
Elementos salientes de fachada	67	0,19%
Ausencia/deficiencia de curado/vibrado	66	0,19%
Ausencia de solidaridad con el edificio	63	0,18%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de la madera	48	0,14%
Defectos de acabado o remate	40	0,11%
Transmisión humedad del terreno	37	0,11%
Incremento indebido rellenos trasdós	36	0,10%
Características autoportantes	28	0,08%
Ausencia/deficiencia de humectación del soporte	28	0,08%
Deficiencia en ejecución de rozas	27	0,08%
Anomalía en cama de arena	27	0,08%
Existencia de arcillas expansivas	26	0,07%

TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS
Espesor mínimo de la capa de revestimiento	23	0,07%
Retracción hidráulica	22	0,06%
Ausencia/deficiencia del tratamiento de la carpintería	22	0,06%
Aplicación de yeso "muerto"	22	0,06%
Cargaderos inadecuados y/o mal atirantados	20	0,06%
Influencia de la humedad	17	0,05%
Mala dosificación del hormigón	15	0,04%
Terreno distinto del previsto	15	0,04%
Socavación y arrastre de finos	13	0,04%
Ausencia/deficiencia de enterrado de la red de saneamiento	13	0,04%
Deficiente encofrado	11	0,03%
Presencia nivel freático	10	0,03%
Cimentación en ladera	10	0,03%
Deficiente relación escuadría/canto	7	0,02%
Desencofrado/descimbrado prematuro	4	0,01%
Corrosión de anclajes	1	0,00%
Aluminosis	1	0,00%
Total general	34.873	100,00%

La media de veces que un tipo de causa se relaciona con un tipo de patología es de 436 lo que supone un porcentaje medio de 1,25%. De lo anterior se deduce que hay 23 tipos de causas que superan la media y que estos tipos de causas se relacionan con el 80,66% de las patologías. Destaca el hecho de que el 57% de las patologías estudiadas tienen como causa una de las relacionadas en los diez primeros lugares de la tabla.

4.7. Procesos patológicos más significativos

Como resumen se relacionan en la tabla siguiente, los 10 procesos patológicos más significativos de todos (29% s/total).

ZONA	ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	TIPO DE CAUSA	Nº PROCESOS PATOLÓGICOS	% SOBRE TOTAL GENERAL
ACABADOS	Múltiples elementos	Defectos de acabado	Falta de esmero y remate en obra	3.364	9,65%
CUBIERTAS	Planas	Humedades y/o filtraciones	Ausencia/deficiencia de impermeabilización	1.418	4,07%
CIMENTACIÓN	Muros	Humedades y/o filtraciones	Ausencia/deficiencia de impermeabilización	1.177	3,38%
ESTRUCTURA	Forjados unidireccionales	Fisuras de origen estructural	Deformabilidad estructural	924	2,65%
CARPINTERÍA EXTERIOR	Ventanas	Humedades y/o filtraciones	Ausencia/deficiencia de sellado	778	2,23%
CUBIERTAS	Planas	Humedades y/o filtraciones	Elementos singulares (encuentros p.verticales)	674	1,93%
CIMENTACIÓN	Muros	Humedades y/o filtraciones	Ausencia/deficiencia de juntas estancas	511	1,47%
CUBIERTAS	Planas	Humedades y/o filtraciones	Elementos singulares(sumideros, rejillas)	488	1,40%
EXTERIORES	Aceras perimetrales	Asientos	Ausencia/deficiencia de compactación	347	1,00%
INSTALACIONES	Saneamiento no enterrado	Humedad/fugas en elementos de acabado	Juntas/ encuentros mal colocados y/o deteriorados	339	0,97%
SUMA DE ESTOS PROCESOS PATOLOGICOS				10.020	28,73%
RESTO PROCESOS PATOLÓGICOS				24.853	71,27%
Total general				34.873	100,00%

Para poder entender los datos reflejados hay que leer en la tabla (de forma conjunta en horizontal y sin división alguna), los cuatro descriptores que forman un proceso patológico (*zona – elemento – tipo de patología – tipo de causa*).

En primer lugar y de forma destacada aparece un proceso patológico relacionado con la zona denominada *acabados* que se define por tener como tipo de patología los *defectos de acabado* y como tipo de causa la *falta de esmero y remate en obra*. Debemos reiterar que el estudio de los expedientes y de las reclamaciones en ellos contenidos, nos permite afirmar que la reclamación judicial de este proceso patológico, en la mayoría de las ocasiones, se produce de forma secundaria acompañando la reclamación de otros de mayor importancia y que en muchos casos si no se hubiera producido la patología principal se hubiera podido evitar su reclamación.

A destacar también, que siete de los nueve procesos patológicos de mayor importancia se relacionan con el agua. Solo tres de los diez procesos patológicos destacados no cumplen con esa condición. El primero de estos es el indicado anteriormente, el segundo está en *estructura* (el elemento *forjados unidireccionales* y el tipo de patología *fisuras de origen estructural* por causa de deformabilidad) y el tercero es en la zona de *exteriores* (elemento *aceras perimetrales*).

5. ANÁLISIS POR CADA ZONA DE LA EDIFICACIÓN

Se ha considerado necesario completar la información ofrecida en esta investigación con un análisis detallado de cada una de las zonas contempladas en el estudio.

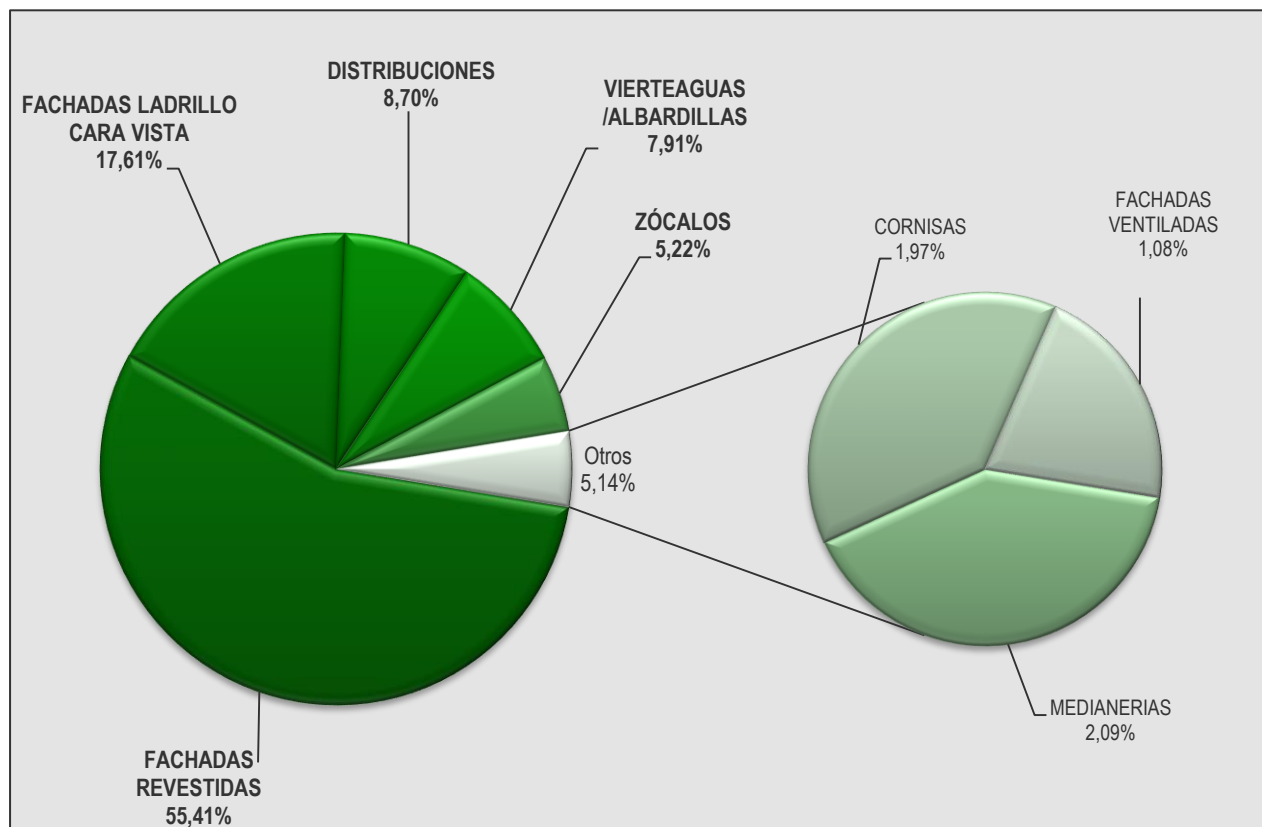
Los subcapítulos que siguen se corresponden a cada una de las zonas contempladas en este estudio y ofrecen información sobre los elementos que les corresponden, las patologías que se les han computado y sus causas.

Para facilitar la localización de los datos, a cada subcapítulo y por tanto a cada zona se le ha asignado un color distinto según el siguiente esquema:

ZONA			
CERRAMIENTOS/DISTRIBUCIONES		SOLADOS	
CUBIERTAS		ESTRUCTURA	
INSTALACIONES		CARPINTERÍA EXTERIOR	
CIMENTACIÓN		REVESTIMIENTOS INTERIORES Y FALSOS TECHOS	
ACABADOS		AISLAMIENTO ACÚSTICO E IMPACTO	
EXTERIORES			

5.1. Cerramientos y distribuciones

En la zona *cerramientos y distribuciones* se contabilizan un total de 6.939 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.



ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
FACHADAS REVESTIDAS		3.845	55,41%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	826	11,90%	21,48%
	FISURAS DE ORIGEN CONSTRUCTIVO	684	9,86%	17,79%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	666	9,60%	17,32%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	627	9,04%	16,31%
	MANCHAS/SUCIEDAD Y/O TONALIDAD	292	4,21%	7,59%
	FISURAS EN ACABADOS	265	3,82%	6,89%
	HUMEDADES POR CAPILARIDAD	198	2,85%	5,15%
	FISURAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZONAS DE EMPARCHADO	168	2,42%	4,37%
	EFLORESCENCIAS	70	1,01%	1,82%
	PLANIMETRÍA	40	0,58%	1,04%
	OTROS/SIN DATOS	9	0,13%	0,23%

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
FACHADAS LADRILLO CARA VISTA		1.222	17,61%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN CONSTRUCTIVO	364	5,25%	29,79%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	286	4,12%	23,40%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	212	3,06%	17,35%
	FISURAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZONAS DE EMPARCHADO	95	1,37%	7,77%
	HUMEDADES POR CAPILARIDAD	76	1,10%	6,22%
	EFLORESCENCIAS	69	0,99%	5,65%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	63	0,91%	5,16%
	MANCHAS/SUCIEDAD Y/O TONALIDAD	35	0,50%	2,86%
	PLANIMETRÍA	21	0,30%	1,72%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,01%	0,08%
DISTRIBUCIONES		604	8,70%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN CONSTRUCTIVO	285	4,11%	47,19%
	FISURAS EN ACABADOS	140	2,02%	23,18%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	92	1,33%	15,23%
	HUMEDADES POR CAPILARIDAD	47	0,68%	7,78%
	PLANIMETRÍA	35	0,50%	5,79%
	MANCHAS/SUCIEDAD Y/O TONALIDAD	3	0,04%	0,50%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,03%	0,33%
VIERTEAGUAS/ALBARDILLAS		549	7,91%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	360	5,19%	65,57%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	128	1,84%	23,32%
	FISURAS DE ORIGEN CONSTRUCTIVO	38	0,55%	6,92%
	MANCHAS/SUCIEDAD Y/O TONALIDAD	20	0,29%	3,64%
	OTROS/SIN DATOS	3	0,04%	0,55%
ZÓCALOS		362	5,22%	100,00%
	HUMEDADES POR CAPILARIDAD	161	2,32%	44,48%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	118	1,70%	32,60%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	62	0,89%	17,13%
	MANCHAS/SUCIEDAD Y/O TONALIDAD	13	0,19%	3,59%
	FISURAS DE ORIGEN CONSTRUCTIVO	8	0,12%	2,21%
MEDIANERIAS		145	2,09%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	100	1,44%	68,97%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	40	0,58%	27,59%
	FISURAS DE ORIGEN CONSTRUCTIVO	5	0,07%	3,45%
CORNISAS		137	1,97%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	65	0,94%	47,45%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	38	0,55%	27,74%

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
	FISURAS DE ORIGEN CONSTRUCTIVO	26	0,37%	18,98%
	MANCHAS/SUCIEDAD Y/O TONALIDAD	5	0,07%	3,65%
	FISURAS EN ACABADOS	3	0,04%	2,19%
FACHADAS VENTILADAS		75	1,08%	100,00%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	27	0,39%	36,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	25	0,36%	33,33%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	7	0,10%	9,33%
	MANCHAS/SUCIEDAD Y/O TONALIDAD	6	0,09%	8,00%
	FISURAS DE ORIGEN CONSTRUCTIVO	5	0,07%	6,67%
	FISURAS EN ACABADOS	3	0,04%	4,00%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,01%	1,33%
	FISURAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZONAS DE EMPARCHADO	1	0,01%	1,33%
Total		6.939	100,00%	

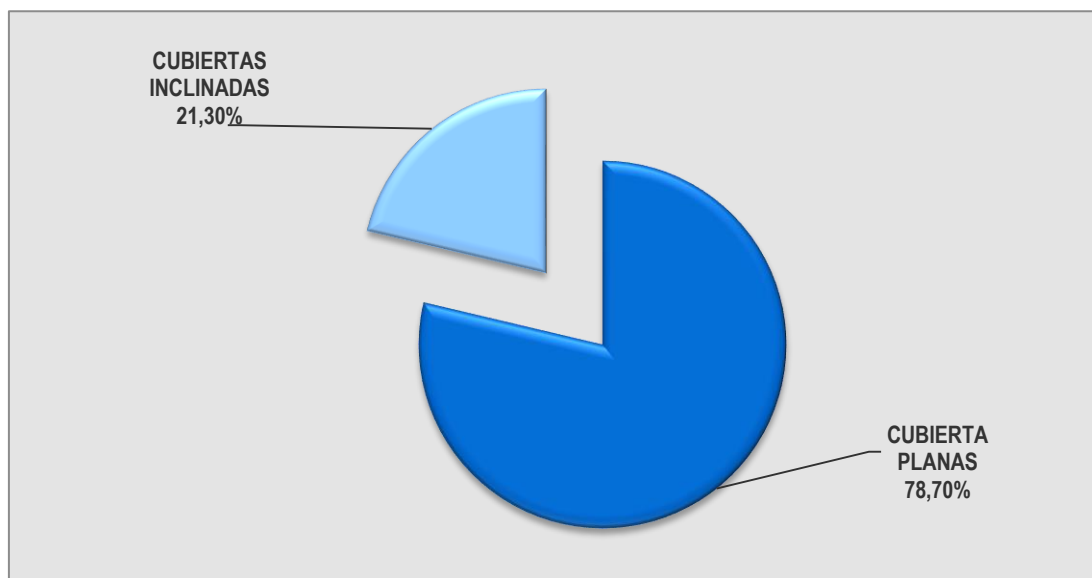
La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los tipos de patología de cada una de las zonas. Entendiendo por causas más significativas aquellas que ocupan las tres primeras posiciones.

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
FACHADAS REVESTIDAS		3.845	55,41%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE GOTERÓN, CANALÓN Y/O BAJANTES	446	6,43%	11,60%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE ADHERENCIA AL SOPORTE	359	5,17%	9,34%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	355	5,12%	9,23%
	RESTO CAUSAS	2.685	38,69%	69,83%
FACHADAS LADRILLO CARA VISTA		1.222	17,61%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE CHAPADO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES	148	2,13%	12,11%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	139	2,00%	11,37%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE GOTERÓN, CANALÓN Y/O BAJANTES	117	1,69%	9,57%
	RESTO CAUSAS	818	11,79%	66,94%
DISTRIBUCIONES		604	8,70%	100,00%
	INTERRUPCIÓN DE LA HOJA DE LADRILLO CON OTROS ELEMENTOS	127	1,83%	21,03%
	DEFICIENCIA DE ENJARJE ENTRE FÁBRICAS	87	1,25%	14,40%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE VENTILACIÓN (RECINTO HABITABLE)	73	1,05%	12,09%
	RESTO CAUSAS	317	4,57%	52,48%
VIERTEAGUAS/ALBARDILLAS		549	7,91%	100,00%

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE GOTERÓN, CANALÓN Y/O BAJANTES	113	1,63%	20,58%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE SELLADO	107	1,54%	19,49%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE PENDIENTE	90	1,30%	16,39%
	RESTO CAUSAS	239	3,44%	43,53%
ZÓCALOS		362	5,22%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE BARRERA HUMEDAD CAPILAR	133	1,92%	36,74%
	CONTACTO DIRECTO CON TERRENO	91	1,31%	25,14%
	SISTEMA DE ANCLAJE Y/O SUJECCIÓN INADECUADO/A	44	0,63%	12,15%
	RESTO CAUSAS	94	1,35%	25,97%
MEDIANERIAS		145	2,09%	100,00%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	137	1,97%	94,48%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	5	0,07%	3,45%
	FALTA DE MANTENIMIENTO	3	0,04%	2,07%
CORNISAS		137	1,97%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE GOTERÓN, CANALÓN Y/O BAJANTES	46	0,66%	33,58%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	22	0,32%	16,06%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	16	0,23%	11,68%
	RESTO CAUSAS	53	0,76%	38,69%
FACHADAS VENTILADAS		75	1,08%	100,00%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	24	0,35%	32,00%
	SISTEMA DE ANCLAJE Y/O SUJECCIÓN INADECUADO/A	20	0,29%	26,67%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE SELLADO	8	0,12%	10,67%
	RESTO CAUSAS	23	0,33%	30,67%
Total		6.939	100,00%	

5.2. Cubiertas

En la zona *cubierta* se contabilizan un total de 6.445 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.



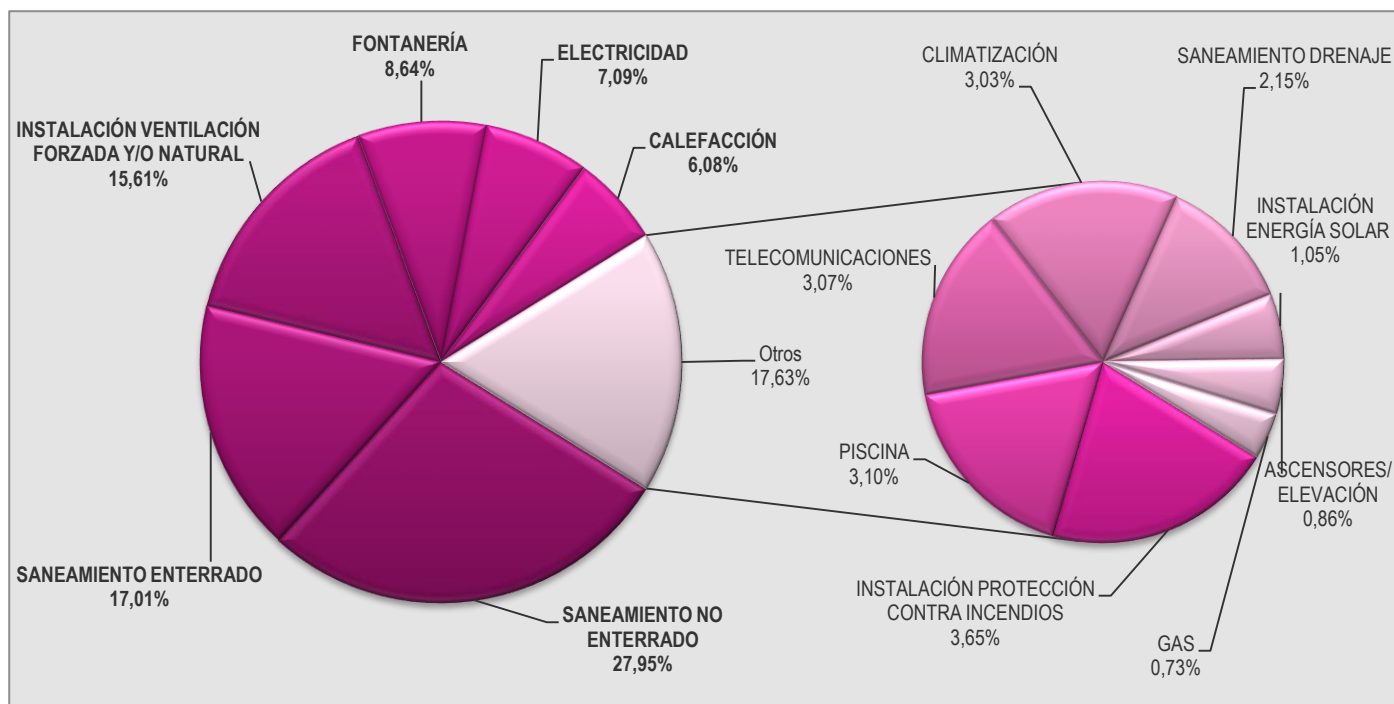
ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
PLANAS		5.072	78,70%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	3.368	52,26%	66,40%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES PUNTUALES	611	9,48%	12,05%
	FISURAS EN PETOS DE FÁBRICA	457	7,09%	9,01%
	ENCHARCAMIENTOS	414	6,42%	8,16%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE ELEMENTOS DE CUBRICIÓN	146	2,27%	2,88%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	63	0,98%	1,24%
	OTROS/SIN DATOS	13	0,20%	0,26%
INCLINADAS		1.373	21,30%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	715	11,09%	52,08%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES PUNTUALES	231	3,58%	16,82%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE ELEMENTOS DE CUBRICIÓN	143	2,22%	10,42%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	140	2,17%	10,20%
	FISURAS HASTIALES Y FRENTES	130	2,02%	9,47%
	OTROS/SIN DATOS	14	0,22%	1,02%
Total		6.445	100,00%	

La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los elementos de esta zona. Entendiendo por causas más significativas aquellas que ocupan las tres primeras posiciones.

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
CUBIERTAS PLANAS		5.072	78,70%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE IMPERMEABILIZACIÓN	1.742	27,03%	34,35%
	ELEMENTOS SINGULARES(ENCUENTROS P.VERTICALS)	795	12,34%	15,67%
	ELEMENTOS SINGULARES(SUMIDEROS, REJILLAS)	703	10,91%	13,86%
	RESTO CAUSAS	1.832	28,43%	36,12%
CUBIERTAS INCLINADAS		1.373	21,30%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE ELEMENTOS DE CUBRICIÓN	299	4,64%	21,78%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA PUESTA EN OBRA DE ELEMENTOS SINGULARES	239	3,71%	17,41%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE IMPERMEABILIZACIÓN	198	3,07%	14,42%
	RESTO CAUSAS	637	9,88%	46,39%
Total		6.445	100,00%	

5.3. Instalaciones

En la zona *instalaciones* se contabilizan un total de 5.349 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.



ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	%PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
SANEAMIENTO NO ENTERRADO		1.495	27,95%	100,00%
	HUMEDAD/FUGAS EN ELEMENTOS DE ACABADO	643	12,02%	43,01%
	ATASCOS Y/O MAL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	442	8,26%	29,57%
	AUSENCIA O DEFICIENTE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	299	5,59%	20,00%
	MALOS OLORES	109	2,04%	7,29%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,04%	0,13%
SANEAMIENTO ENTERRADO		910	17,01%	100,00%
	ATASCOS Y/O MAL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	390	7,29%	42,86%
	HUMEDAD/FUGAS EN ELEMENTOS DE ACABADO	287	5,37%	31,54%
	AUSENCIA O DEFICIENTE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	159	2,97%	17,47%
	MALOS OLORES	69	1,29%	7,58%
	OTROS/SIN DATOS	5	0,09%	0,55%
INSTALACIÓN VENTILACIÓN FORZADA Y/O NATURAL		835	15,61%	100,00%
	AUSENCIA O DEFICIENTE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	313	5,85%	37,49%
	MALOS OLORES	294	5,50%	35,21%

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	%PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
	ATASCOS Y/O MAL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	224	4,19%	26,83%
	OTROS/SIN DATOS	4	0,07%	0,48%
FONTANERÍA		462	8,64%	100,00%
	HUMEDAD/FUGAS EN ELEMENTOS DE ACABADO	203	3,80%	43,94%
	ATASCOS Y/O MAL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	128	2,39%	27,71%
	AUSENCIA O DEFICIENTE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	120	2,24%	25,97%
	MALOS OLORES	10	0,19%	2,16%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,02%	0,22%
ELECTRICIDAD		379	7,09%	100,00%
	AUSENCIA O DEFICIENTE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	232	4,34%	61,21%
	DISFUNCIONES	147	2,75%	38,79%
CALEFACCIÓN		325	6,08%	100,00%
	DISFUNCIONES	138	2,58%	42,46%
	HUMEDAD/FUGAS EN ELEMENTOS DE ACABADO	109	2,04%	33,54%
	AUSENCIA O DEFICIENTE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	73	1,36%	22,46%
	FISURAS EN ACABADOS	5	0,09%	1,54%
INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		195	3,65%	100,00%
	AUSENCIA O DEFICIENTE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	129	2,41%	66,15%
	DISFUNCIONES	61	1,14%	31,28%
	HUMEDAD/FUGAS EN ELEMENTOS DE ACABADO	3	0,06%	1,54%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,04%	1,03%
PISCINA		166	3,10%	100,00%
	HUMEDAD/FUGAS EN ELEMENTOS DE ACABADO	94	1,76%	56,63%
	AUSENCIA O DEFICIENTE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	39	0,73%	23,49%
	ATASCOS Y/O MAL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	32	0,60%	19,28%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,02%	0,60%
TELECOMUNICACIONES		164	3,07%	100,00%
	DISFUNCIONES	84	1,57%	51,22%
	AUSENCIA O DEFICIENTE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	74	1,38%	45,12%
	HUMEDAD/FUGAS EN ELEMENTOS DE ACABADO	6	0,11%	3,66%
CLIMATIZACIÓN		162	3,03%	100,00%
	DISFUNCIONES	71	1,33%	43,83%
	AUSENCIA O DEFICIENTE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	57	1,07%	35,19%
	HUMEDAD/FUGAS EN ELEMENTOS DE ACABADO	26	0,49%	16,05%
	MALOS OLORES	7	0,13%	4,32%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,02%	0,62%
SANEAMIENTO DRENAJE		115	2,15%	100,00%
	ATASCOS Y/O MAL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	113	2,11%	98,26%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,04%	1,74%

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	%PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
INSTALACIÓN ENERGÍA SOLAR		56	1,05%	100,00%
	DISFUNCIONES	54	1,01%	96,43%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,04%	3,57%
ASCENSORES/ELEVACIÓN		46	0,86%	100,00%
	DISFUNCIONES	43	0,80%	93,48%
	HUMEDAD/FUGAS EN ELEMENTOS DE ACABADO	3	0,06%	6,52%
GAS		39	0,73%	100,00%
	DISFUNCIONES	38	0,71%	97,44%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,02%	2,56%
Total		5.349	100,00%	

La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los elementos de esta zona. Entendiendo por causas más significativas aquellas que ocupan las tres primeras posiciones.

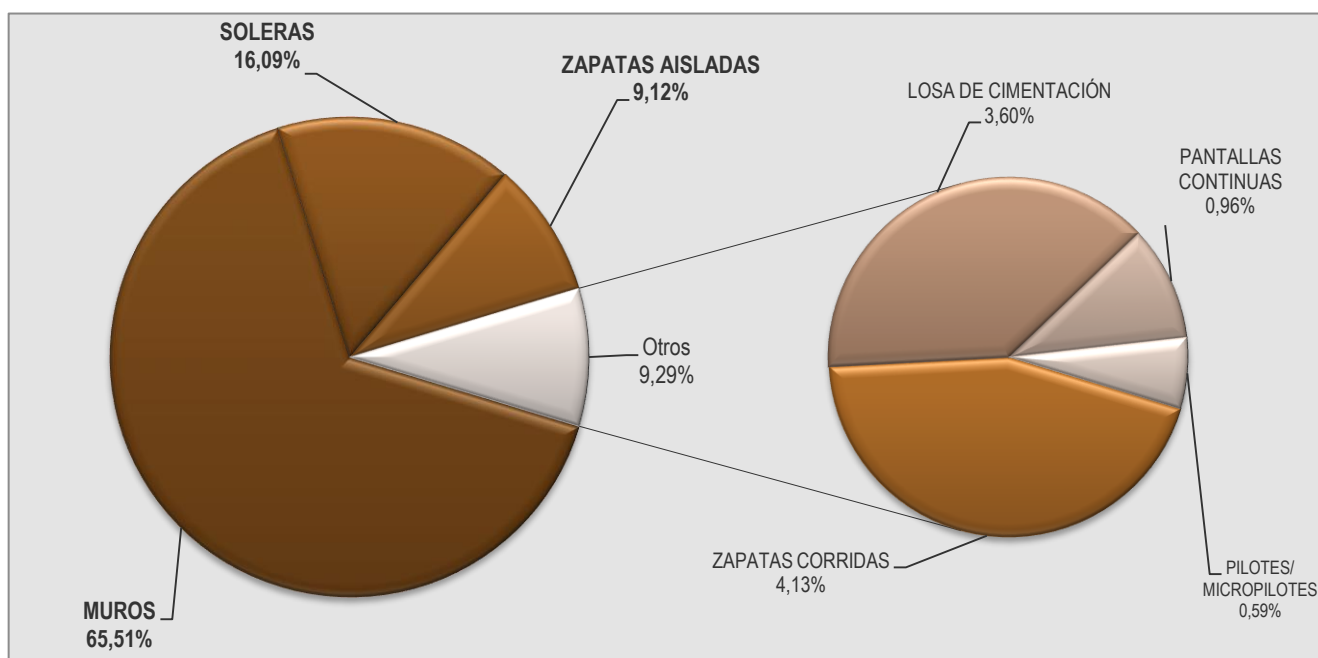
ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
SANEAMIENTO NO ENTERRADO		1.495	27,95%	100,00%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	401	7,50%	26,82%
	JUNTAS/ ENCUESTRAS MAL COLOCADOS Y/O DETERIORADOS	395	7,38%	26,42%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	306	5,72%	20,47%
	RESTO CAUSAS	393	7,35%	26,29%
SANEAMIENTO ENTERRADO		910	17,01%	100,00%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	252	4,71%	27,69%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	226	4,23%	24,84%
	JUNTAS/ ENCUESTRAS MAL COLOCADOS Y/O DETERIORADOS	123	2,30%	13,52%
	RESTO CAUSAS	309	5,78%	33,96%
INSTALACIÓN VENTILACIÓN FORZADA Y/O NATURAL		835	15,61%	100,00%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	324	6,06%	38,80%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	259	4,84%	31,02%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	112	2,09%	13,41%
	RESTO CAUSAS	140	2,62%	16,77%
FONTANERÍA		462	8,64%	100,00%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	166	3,10%	35,93%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	139	2,60%	30,09%
	JUNTAS/ ENCUESTRAS MAL COLOCADOS Y/O DETERIORADOS	98	1,83%	21,21%
	RESTO CAUSAS	59	1,10%	12,77%
ELECTRICIDAD		379	7,09%	100,00%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	191	3,57%	50,40%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	151	2,82%	39,84%

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
	VARIOS	12	0,22%	3,17%
	RESTO CAUSAS	25	0,47%	6,60%
CALEFACCIÓN		325	6,08%	100,00%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	177	3,31%	54,46%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	78	1,46%	24,00%
	JUNTAS/ ENCUENTROS MAL COLOCADOS Y/O DETERIORADOS	48	0,90%	14,77%
	RESTO CAUSAS	22	0,41%	6,77%
INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		195	3,65%	100,00%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	138	2,58%	70,77%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	42	0,79%	21,54%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	10	0,19%	5,13%
	RESTO CAUSAS	5	0,09%	2,56%
PISCINA		166	3,10%	100,00%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	75	1,40%	45,18%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	40	0,75%	24,10%
	JUNTAS/ ENCUENTROS MAL COLOCADOS Y/O DETERIORADOS	29	0,54%	17,47%
	RESTO CAUSAS	22	0,41%	13,25%
TELECOMUNICACIONES		164	3,07%	100,00%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	84	1,57%	51,22%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	68	1,27%	41,46%
	VARIOS	5	0,09%	3,05%
	RESTO CAUSAS	7	0,13%	4,27%
CLIMATIZACIÓN		162	3,03%	100,00%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	68	1,27%	41,98%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	51	0,95%	31,48%
	JUNTAS/ ENCUENTROS MAL COLOCADOS Y/O DETERIORADOS	23	0,43%	14,20%
	RESTO CAUSAS	20	0,37%	12,35%
SANEAMIENTO DRENAJE		115	2,15%	100,00%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	59	1,10%	51,30%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	47	0,88%	40,87%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE PENDIENTE	8	0,15%	6,96%
	FALTA DE MANTENIMIENTO	1	0,02%	0,87%
INSTALACIÓN ENERGÍA SOLAR		56	1,05%	100,00%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	29	0,54%	51,79%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	24	0,45%	42,86%
	FALTA DE MANTENIMIENTO	2	0,04%	3,57%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,02%	1,79%
ASCENSORES/ELEVACIÓN		46	0,86%	100,00%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	22	0,41%	47,83%

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	20	0,37%	43,48%
	VARIOS	2	0,04%	4,35%
	FALTA DE MANTENIMIENTO	2	0,04%	4,35%
GAS		39	0,73%	100,00%
	LESIÓN DE LA INSTALACIÓN	14	0,26%	35,90%
	OMISIÓN DE/EN LA INSTALACIÓN	13	0,24%	33,33%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	6	0,11%	15,38%
	RESTO CAUSAS	6	0,11%	15,38%
Total		5.349	100,00%	

5.4. Cimentación

En la zona *cimentación* se contabilizan un total de 3.531 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.



ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	%PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
MUROS		2.313	65,51%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	2150	60,89%	92,95%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	70	1,98%	3,03%
	DESPLOMES	34	0,96%	1,47%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	29	0,82%	1,25%
	DESLIZAMIENTOS	23	0,65%	0,99%
	OTROS/SIN DATOS	7	0,20%	0,30%
SOLERAS		568	16,09%	100,00%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	339	9,60%	59,68%
	HUMEDADES POR CAPILARIDAD	90	2,55%	15,85%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	87	2,46%	15,32%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	51	1,44%	8,98%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,03%	0,18%
ZAPATAS AISLADAS		322	9,12%	100,00%

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	%PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	303	8,58%	94,10%
	DESLIZAMIENTOS	18	0,51%	5,59%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,03%	0,31%
ZAPATAS CORRIDAS		146	4,13%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	139	3,94%	95,21%
	DESLIZAMIENTOS	7	0,20%	4,79%
LOSA DE CIMENTACIÓN		127	3,60%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	83	2,35%	65,35%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	34	0,96%	26,77%
	DESLIZAMIENTOS	10	0,28%	7,87%
PANTALLAS CONTINUAS		34	0,96%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	28	0,79%	82,35%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	4	0,11%	11,76%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,03%	2,94%
	DESLIZAMIENTOS	1	0,03%	2,94%
PILOTES/MICROPILOTES		21	0,59%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	13	0,37%	61,90%
	FISURAS DE ORIGEN CONSTRUCTIVO	4	0,11%	19,05%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	3	0,08%	14,29%
	DESLIZAMIENTOS	1	0,03%	4,76%
Total		3.531	100,00%	

La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los elementos de esta zona. Entendiendo por causas más significativas aquellas que ocupan las tres primeras posiciones.

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
MUROS		2.313	65,51%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE IMPERMEABILIZACIÓN	1.177	33,33%	50,89%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS ESTANCAS	511	14,47%	22,09%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE DRENAJE	253	7,17%	10,94%
	RESTO CAUSAS	372	10,54%	16,08%
SOLERAS		568	16,09%	100,00%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	117	3,31%	20,60%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE BARRERA HUMEDAD CAPILAR	90	2,55%	15,85%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	63	1,78%	11,09%
	RESTO CAUSAS	298	8,44%	52,46%
ZAPATAS AISLADAS		322	9,12%	100,00%

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
	ASIENTOS/ASIENTOS DIFERENCIALES	214	6,06%	66,46%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	26	0,74%	8,07%
	CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	25	0,71%	7,76%
	RESTO CAUSAS	57	1,61%	17,70%
ZAPATAS CORRIDAS		146	4,13%	100,00%
	ASIENTOS/ASIENTOS DIFERENCIALES	78	2,21%	53,42%
	CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	21	0,59%	14,38%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	20	0,57%	13,70%
	RESTO CAUSAS	27	0,76%	18,49%
LOSA DE CIMENTACIÓN		127	3,60%	100,00%
	ASIENTOS/ASIENTOS DIFERENCIALES	36	1,02%	28,35%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	25	0,71%	19,69%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS ESTANCAS	17	0,48%	13,39%
	RESTO CAUSAS	49	1,39%	38,58%
PANTALLAS CONTINUAS		34	0,96%	100,00%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	14	0,40%	41,18%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE EVACUACIÓN DE AGUA EN CÁMARAS BUFAS	8	0,23%	23,53%
	FLUCTUACIÓN DE NIVEL FREÁTICO	4	0,11%	11,76%
	RESTO CAUSAS	8	0,23%	23,53%
PILOTES/MICROPILOTES		21	0,59%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE EVACUACIÓN DE AGUA EN CÁMARAS BUFAS	12	0,34%	57,14%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	5	0,14%	23,81%
	CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	2	0,06%	9,52%
	RESTO CAUSAS	2	0,06%	9,52%
Total		3.531	100,00%	

5.5. Acabados

En la zona *acabados* se contabilizan un total de 3.364 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.

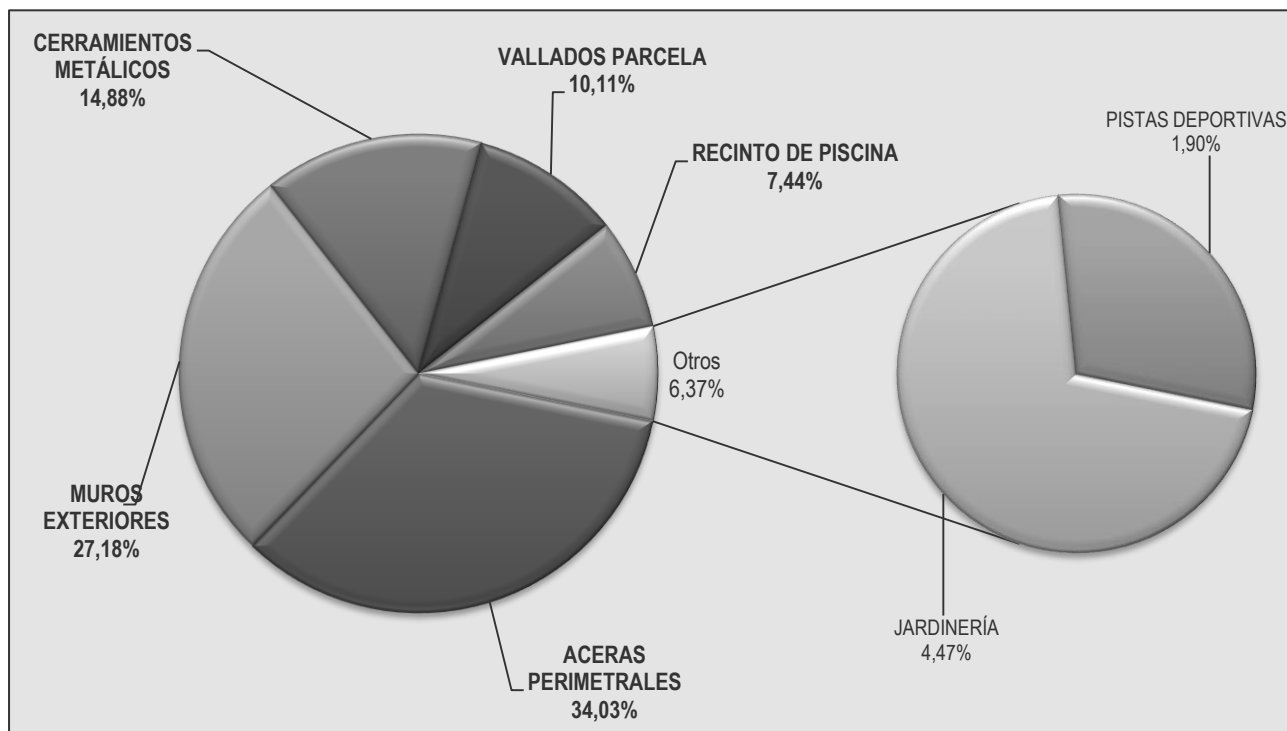
ELEMENTO	PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% DE PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
ACABADOS		3.364	100,00%	100,00%
	MÚLTIPLES ELEMENTOS	3.364	100,00%	100,00%
Total		3.364	100,00%	100,00%

La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los elementos de esta zona.

ELEMENTO	PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% DE PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
MÚLTIPLES ELEMENTOS		3.364	100,00%	100,00%
	FALTA DE ESMERO Y REMATE EN OBRA	3.364	100,00%	100,00%
Total		3.364	100,00%	100,00%

5.6. Exteriores

En las zonas *exteriores* se contabilizan un total de 2.057 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.



ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
ACERAS PERIMETRALES		700	34,03%	100,00%
	ASIENTOS	375	18,23%	53,57%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	181	8,80%	25,86%
	ENCHARCAMIENTOS	88	4,28%	12,57%
	FISURAS EN ACABADOS	36	1,75%	5,14%
	DEGRADACIÓN Y/O DESCOMPOSICIÓN DEL MATERIAL	20	0,97%	2,86%
MUROS EXTERIORES		559	27,18%	100,00%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	217	10,55%	38,82%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	146	7,10%	26,12%
	DESPLOMES	98	4,76%	17,53%
	DESLIZAMIENTOS	95	4,62%	16,99%
	OTROS/SIN DATOS	3	0,15%	0,54%

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
CERRAMIENTOS METÁLICOS		306	14,88%	100,00%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	286	13,90%	93,46%
	DEGRADACIÓN Y/O DESCOMPOSICIÓN DEL MATERIAL	19	0,92%	6,21%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,05%	0,33%
VALLADOS PARCELA		208	10,11%	100,00%
	FISURAS EN ACABADOS	75	3,65%	36,06%
	ASIENTOS	63	3,06%	30,29%
	DEGRADACIÓN Y/O DESCOMPOSICIÓN DEL MATERIAL	56	2,72%	26,92%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	14	0,68%	6,73%
RECINTO DE PISCINA		153	7,44%	100,00%
	ASIENTOS	87	4,23%	56,86%
	FISURAS EN ACABADOS	37	1,80%	24,18%
	DEGRADACIÓN Y/O DESCOMPOSICIÓN DEL MATERIAL	29	1,41%	18,95%
JARDINERÍA		92	4,47%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	55	2,67%	59,78%
	ASIENTOS	26	1,26%	28,26%
	DEGRADACIÓN Y/O DESCOMPOSICIÓN DEL MATERIAL	7	0,34%	7,61%
	FISURAS EN ACABADOS	3	0,15%	3,26%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,05%	1,09%
PISTAS DEPORTIVAS		39	1,90%	100,00%
	DEGRADACIÓN Y/O DESCOMPOSICIÓN DEL MATERIAL	15	0,73%	38,46%
	FISURAS EN ACABADOS	14	0,68%	35,90%
	ASIENTOS	6	0,29%	15,38%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	4	0,19%	10,26%
Total		2057	100,00%	

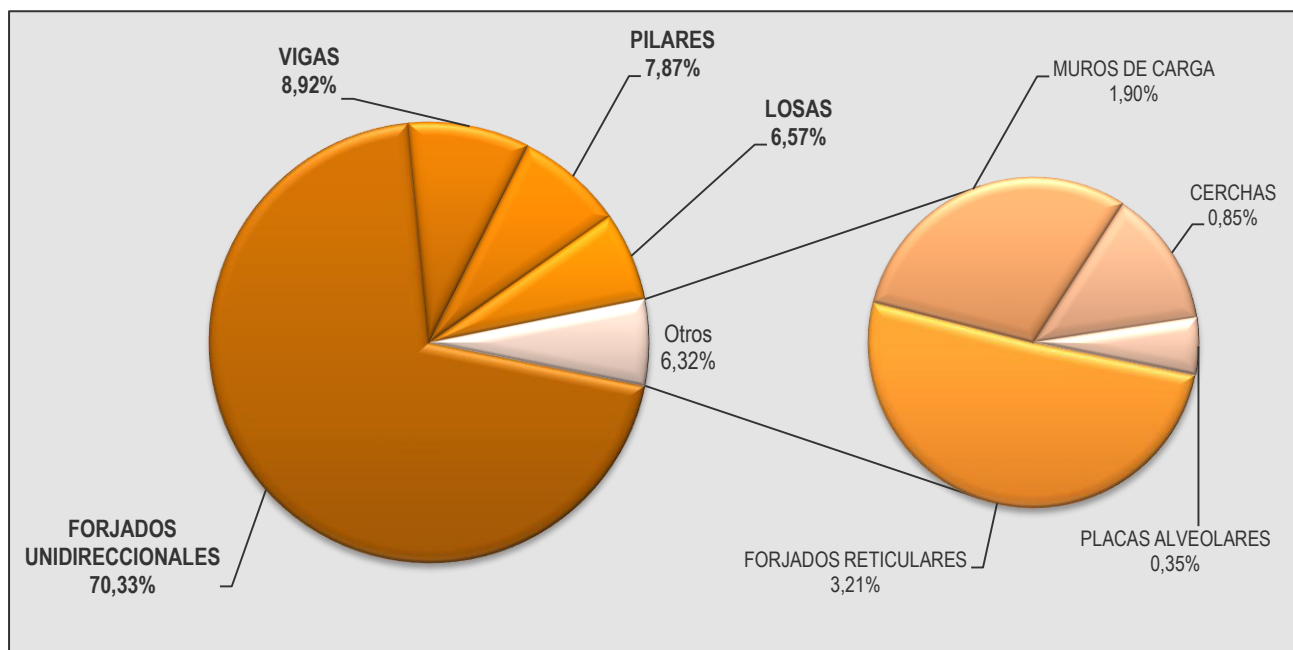
La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los elementos de esta zona. Entendiendo por causas más significativas aquellas que ocupan las tres primeras posiciones.

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA
ACERAS PERIMETRALES		700	34,03%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE COMPACTACIÓN	358	17,40%	51,14%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE PENDIENTE	268	13,03%	38,29%
	AUSENCIA DE SOLIDARIDAD CON EL EDIFICIO	44	2,14%	6,29%
	RESTO CAUSAS	30	1,46%	4,29%
MUROS EXTERIORES		559	27,18%	100,00%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	245	11,91%	43,83%

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE IMPERMEABILIZACIÓN	77	3,74%	13,77%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	50	2,43%	8,94%
	RESTO CAUSAS	187	9,09%	33,45%
CERRAMIENTOS METÁLICOS		306	14,88%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DEL TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS	277	13,47%	90,52%
	FALTA DE MANTENIMIENTO	28	1,36%	9,15%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,05%	0,33%
VALLADOS PARCELA		208	10,11%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE COMPACTACIÓN	74	3,60%	35,58%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	65	3,16%	31,25%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DEL TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS	23	1,12%	11,06%
	RESTO CAUSAS	46	2,24%	22,12%
RECINTO DE PISCINA		153	7,44%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE COMPACTACIÓN	104	5,06%	67,97%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	27	1,31%	17,65%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DEL TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS METÁLICOS	9	0,44%	5,88%
	RESTO CAUSAS	13	0,63%	8,50%
JARDINERÍA		92	4,47%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE PENDIENTE	32	1,56%	34,78%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE COMPACTACIÓN	28	1,36%	30,43%
	TRANSMISIÓN HUMEDAD DEL TERRENO	18	0,88%	19,57%
	RESTO CAUSAS	14	0,68%	15,22%
PISTAS DEPORTIVAS		39	1,90%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE COMPACTACIÓN	16	0,78%	41,03%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	12	0,58%	30,77%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE PENDIENTE	6	0,29%	15,38%
	RESTO CAUSAS	5	0,24%	12,82%
Total		2.057	100,00%	

5.7. Estructuras

En la zona *estructura* se contabilizan un total de 1.995 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.



ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
FORJADOS UNIDIRECCIONALES		1.403	70,33%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	1.091	54,69%	77,76%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	99	4,96%	7,06%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	94	4,71%	6,70%
	DAÑO ESTRUCTURAL	57	2,86%	4,06%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	34	1,70%	2,42%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	17	0,85%	1,21%
	ATAQUE BIOLÓGICO	5	0,25%	0,36%
	PÉRDIDA SECCIÓN	4	0,20%	0,29%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,10%	0,14%
VIGAS		178	8,92%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	65	3,26%	36,52%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	39	1,95%	21,91%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	25	1,25%	14,04%
	DAÑO ESTRUCTURAL	22	1,10%	12,36%
	ATAQUE BIOLÓGICO	10	0,50%	5,62%

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
	DAÑO ESTÉTICO	9	0,45%	5,06%
	PÉRDIDA SECCIÓN	3	0,15%	1,69%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,10%	1,12%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	2	0,10%	1,12%
	PANDEO	1	0,05%	0,56%
PILARES		157	7,87%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	42	2,11%	26,75%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	31	1,55%	19,75%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	26	1,30%	16,56%
	PÉRDIDA SECCIÓN	24	1,20%	15,29%
	DAÑO ESTRUCTURAL	11	0,55%	7,01%
	PANDEO	9	0,45%	5,73%
	OTROS/SIN DATOS	5	0,25%	3,18%
	DAÑO ESTÉTICO	4	0,20%	2,55%
	ATAQUE BIOLÓGICO	3	0,15%	1,91%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	2	0,10%	1,27%
LOSAS		131	6,57%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	49	2,46%	37,40%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	44	2,21%	33,59%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	17	0,85%	12,98%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	10	0,50%	7,63%
	DAÑO ESTRUCTURAL	7	0,35%	5,34%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	2	0,10%	1,53%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	2	0,10%	1,53%
FORJADOS RETICULARES		64	3,21%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	45	2,26%	70,31%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	8	0,40%	12,50%
	DAÑO ESTRUCTURAL	4	0,20%	6,25%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	3	0,15%	4,69%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,10%	3,13%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	2	0,10%	3,13%
MUROS DE CARGA		38	1,90%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	13	0,65%	34,21%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	12	0,60%	31,58%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	6	0,30%	15,79%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,10%	5,26%
	DAÑO ESTRUCTURAL	2	0,10%	5,26%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	2	0,10%	5,26%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	1	0,05%	2,63%

ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
CERCHAS		17	0,85%	100,00%
	DAÑO ESTRUCTURAL	7	0,35%	41,18%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	3	0,15%	17,65%
	ATAQUE BIOLÓGICO	3	0,15%	17,65%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	2	0,10%	11,76%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	2	0,10%	11,76%
PLACAS ALVEOLARES		7	0,35%	100,00%
	FISURAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL	4	0,20%	57,14%
	FISURAS EN EL PROPIO ELEMENTO ESTRUCTURAL	3	0,15%	42,86%
Total		1.995	100,00%	

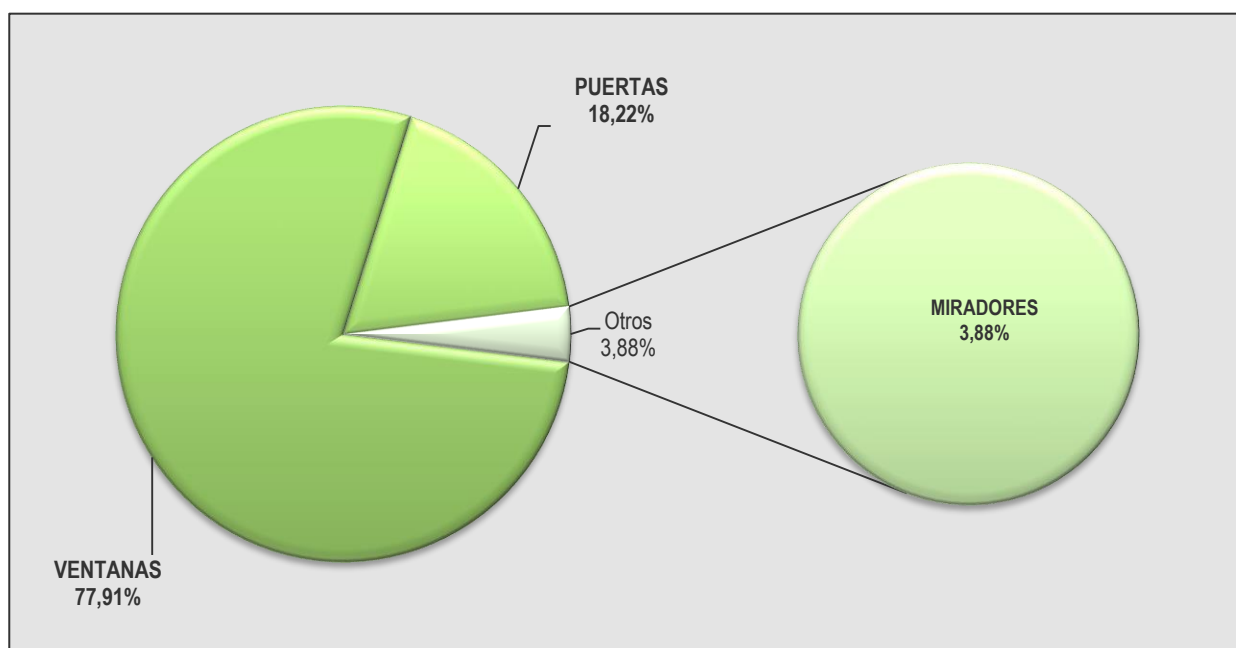
La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los elementos de esta zona. Entendiendo por causas más significativas aquellas que ocupan las tres primeras posiciones.

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
FORJADOS UNIDIRECCIONALES		1.403	70,33%	100,00%
	DEFORMABILIDAD ESTRUCTURAL	1.020	51,13%	72,70%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE VENTILACIÓN (RECINTO NO HABITABLE)	94	4,71%	6,70%
	MOVIMIENTOS DE DILATACIÓN	89	4,46%	6,34%
	RESTO CAUSAS	200	10,03%	14,26%
VIGAS		178	8,92%	100,00%
	DEFORMABILIDAD ESTRUCTURAL	66	3,31%	37,08%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DEL TRATAMIENTO DE LA MADERA	27	1,35%	15,17%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	25	1,25%	14,04%
	RESTO CAUSAS	60	3,01%	33,71%
PILARES		157	7,87%	100,00%
	DEFORMABILIDAD ESTRUCTURAL	47	2,36%	29,94%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	21	1,05%	13,38%
	CONCENTRACIÓN TENSIONES	20	1,00%	12,74%
	RESTO CAUSAS	69	3,46%	43,95%
LOSAS		131	6,57%	100,00%
	DEFORMABILIDAD ESTRUCTURAL	45	2,26%	34,35%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	21	1,05%	16,03%
	CONCENTRACIÓN TENSIONES	14	0,70%	10,69%
	RESTO CAUSAS	51	2,56%	38,93%
FORJADOS RETICULARES		64	3,21%	100,00%

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
	DEFORMABILIDAD ESTRUCTURAL	47	2,36%	73,44%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	4	0,20%	6,25%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	3	0,15%	4,69%
	RESTO CAUSAS	10	0,50%	15,63%
MUROS DE CARGA		38	1,90%	100,00%
	CONCENTRACIÓN TENSIONES	17	0,85%	44,74%
	DEFORMABILIDAD ESTRUCTURAL	7	0,35%	18,42%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE IMPERMEABILIZACIÓN	6	0,30%	15,79%
	RESTO CAUSAS	8	0,40%	21,05%
CERCHAS		17	0,85%	100,00%
	DEFORMABILIDAD ESTRUCTURAL	5	0,25%	29,41%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DEL TRATAMIENTO DE LA MADERA	4	0,20%	23,53%
	CONCENTRACIÓN TENSIONES	4	0,20%	23,53%
	RESTO CAUSAS	4	0,20%	23,53%
PLACAS ALVEOLARES		7	0,35%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE ARMADO	3	0,15%	42,86%
	DEFORMABILIDAD ESTRUCTURAL	3	0,15%	42,86%
	CONCENTRACIÓN TENSIONES	1	0,05%	14,29%
Total		1.995	100,00%	

5.8. Carpintería exterior

En la zona *carpintería exterior* se contabilizan un total de 1.987 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.



ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍA SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
VENTANAS		1.548	77,91%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	934	47,01%	60,34%
	PERMEABILIDAD AL AIRE	298	15,00%	19,25%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	292	14,70%	18,86%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	19	0,96%	1,23%
	OTROS/SIN DATOS	3	0,15%	0,19%
	ATAQUE BIOLÓGICO	2	0,10%	0,13%
PUERTAS		362	18,22%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	232	11,68%	64,09%
	PERMEABILIDAD AL AIRE	75	3,77%	20,72%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	29	1,46%	8,01%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	21	1,06%	5,80%
	OTROS/SIN DATOS	3	0,15%	0,83%
	ATAQUE BIOLÓGICO	2	0,10%	0,55%

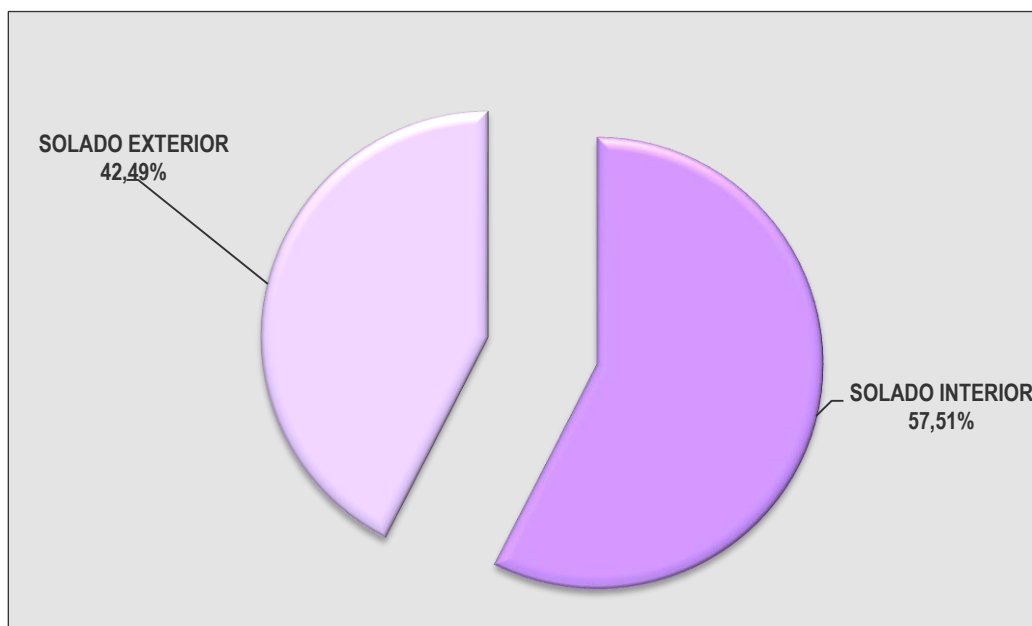
ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍA SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
MIRADORES		77	3,88%	100,00%
	HUMEDADES Y/O FILTRACIONES	48	2,42%	62,34%
	HUMEDADES POR CONDENSACIÓN	15	0,75%	19,48%
	PERMEABILIDAD AL AIRE	12	0,60%	15,58%
	OTROS/SIN DATOS	1	0,05%	1,30%
	CORROSIÓN/OXIDACIÓN	1	0,05%	1,30%
Total		1.987	100,00%	

La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los elementos de esta zona. Entendiendo por causas más significativas aquellas que ocupan las tres primeras posiciones.

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA
VENTANAS		1.548	77,91%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE SELLADO	1.023	51,48%	66,09%
	PUENTES TÉRMICOS	247	12,43%	15,96%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	243	12,23%	15,70%
	RESTO CAUSAS	35	1,76%	2,26%
PUERTAS		362	18,22%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE SELLADO	222	11,17%	61,33%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	87	4,38%	24,03%
	PUENTES TÉRMICOS	26	1,31%	7,18%
	RESTO CAUSAS	27	1,36%	7,46%
MIRADORES		77	3,88%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE SELLADO	46	2,32%	59,74%
	MATERIAL Y/O SOL. CONSTRUCTIVA INADECUADA	15	0,75%	19,48%
	PUENTES TÉRMICOS	13	0,65%	16,88%
	FALTA DE MANTENIMIENTO	3	0,15%	3,90%
Total		1.987	100,00%	

5.9. Solados

En la zona *solados* se contabilizan un total de 1.930 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.



ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PROCESOS PATOLÓGICOS	% PATOLOGÍA SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍA SOBRE ELEMENTO
SOLADO INTERIOR		1.110	57,51%	100,00%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	701	36,32%	63,15%
	MANCHAS/SUCIEDAD Y/O TONALIDAD	112	5,80%	10,09%
	DEGRADACIÓN Y/O DESCOMPOSICIÓN DEL MATERIAL	104	5,39%	9,37%
	ENCHARCAMIENTOS	104	5,39%	9,37%
	JUNTAS ENTRE PIEZAS	68	3,52%	6,13%
	RESBALADICIDAD	15	0,78%	1,35%
	OTROS/SIN DATOS	3	0,16%	0,27%
	ATAQUE BIOLÓGICO	3	0,16%	0,27%
SOLADO EXTERIOR		820	42,49%	100,00%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	438	22,69%	53,41%
	ENCHARCAMIENTOS	126	6,53%	15,37%
	DEGRADACIÓN Y/O DESCOMPOSICIÓN DEL MATERIAL	113	5,85%	13,78%
	RESBALADICIDAD	67	3,47%	8,17%
	MANCHAS/SUCIEDAD Y/O TONALIDAD	44	2,28%	5,37%
	JUNTAS ENTRE PIEZAS	30	1,55%	3,66%
	ATAQUE BIOLÓGICO	1	0,05%	0,12%

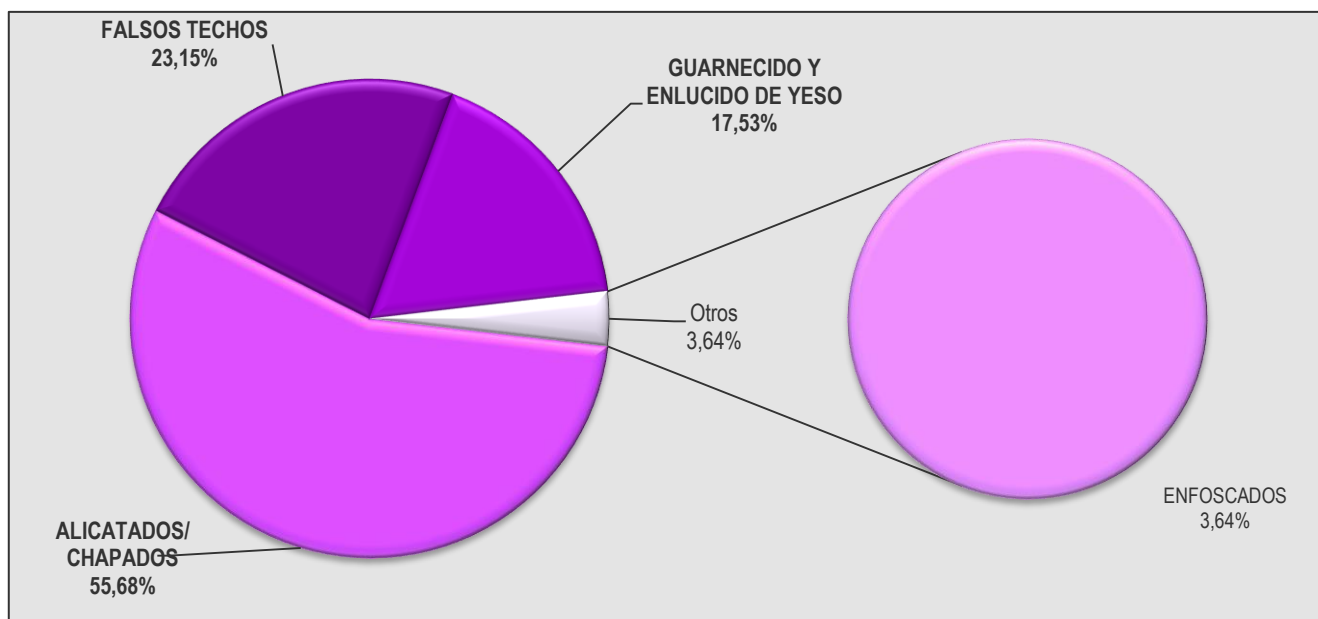
ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PROCESOS PATOLÓGICOS	% PATOLOGÍA SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍA SOBRE ELEMENTO
	OTROS/SIN DATOS	1	0,05%	0,12%
Total		1.930	100,00%	

La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los elementos de esta zona. Entendiendo por causas más significativas aquellas que ocupan las tres primeras posiciones.

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
SOLADO INTERIOR		1.110	57,51%	100,00%
	CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL Y/O SU TERMINACIÓN SUPERFICIAL	322	16,68%	29,01%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	207	10,73%	18,65%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE ADHERENCIA AL SOPORTE	203	10,52%	18,29%
	RESTO CAUSAS	378	19,59%	34,05%
SOLADO EXTERIOR		820	42,49%	100,00%
	CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL Y/O SU TERMINACIÓN SUPERFICIAL	269	13,94%	32,80%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	150	7,77%	18,29%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE PENDIENTE	126	6,53%	15,37%
	RESTO CAUSAS	275	14,25%	33,54%
Total		1.930	100,00%	

5.10. Revestimiento interior y falsos techos

En la zona *revestimientos interiores y falsos techos* se contabilizan un total de 907 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.



ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
ALICATADOS/CHAPADOS		505	55,68%	100,00%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	256	28,22%	50,69%
	HUMEDAD/FUGAS EN ELEMENTOS DE ACABADO	232	25,58%	45,94%
	FISURAS EN ACABADOS	15	1,65%	2,97%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,22%	0,40%
FALSOS TECHOS		210	23,15%	100,00%
	FISURAS EN ACABADOS	85	9,37%	40,48%
	DESPRENDIMIENTOS Y/O DESCUELQUES	60	6,62%	28,57%
	FISURAS MODULARES	43	4,74%	20,48%
	MANIFESTACIÓN JUNTA CON PARAMENTOS	20	2,21%	9,52%
	OTROS/SIN DATOS	2	0,22%	0,95%
GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO		159	17,53%	100,00%
	PLANIMETRÍA	65	7,17%	40,88%
	FISURAS EN ACABADOS	50	5,51%	31,45%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	42	4,63%	26,42%

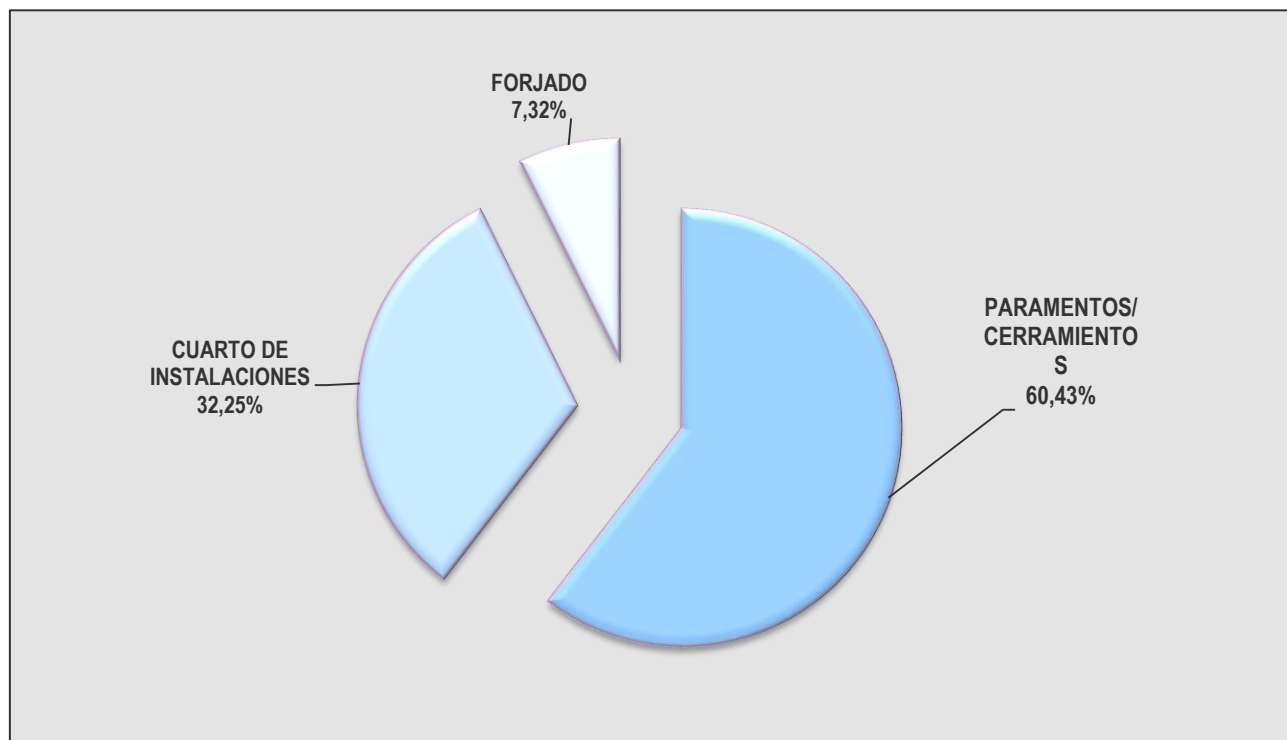
ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
	OTROS/SIN DATOS	2	0,22%	1,26%
ENFOSCADOS		33	3,64%	100,00%
	FISURAS EN ACABADOS	19	2,09%	57,58%
	DESPRENDIMIENTO/LEVANTAMIENTO Y/O ROTURA DE PIEZAS	14	1,54%	42,42%
Total		907	100,00%	

La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los elementos de esta zona. Entendiendo por causas más significativas aquellas que ocupan las tres primeras posiciones.

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
ALICATADOS/CHAPADOS		505	55,68%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE ADHERENCIA AL SOPORTE	256	28,22%	50,69%
	MAL SELLADO UNIÓN ALICATADO-ELEMENTO SANITARIO	232	25,58%	45,94%
	OTROS/SIN DATOS	8	0,88%	1,58%
	RESTO CAUSAS	9	0,99%	1,78%
FALSOS TECHOS		210	23,15%	100,00%
	CARENCIA/DEFICIENCIA DE JUNTAS CONSTRUCTIVAS Y/O DE DILATACIÓN	104	11,47%	49,52%
	SISTEMA DE ANCLAJE Y/O SUJECIÓN INADECUADO/A	62	6,84%	29,52%
	DEFECTOS DE ACABADO O REMATE	40	4,41%	19,05%
	OTROS/SIN DATOS	4	0,44%	1,90%
GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO		159	17,53%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE APLOMADO	65	7,17%	40,88%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE ADHERENCIA AL SOPORTE	37	4,08%	23,27%
	APLICACIÓN DE YESO "MUERTO"	22	2,43%	13,84%
	RESTO CAUSAS	35	3,86%	22,01%
ENFOSCADOS		33	3,64%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE ADHERENCIA AL SOPORTE	13	1,43%	39,39%
	RETRACCIÓN HIDRÁULICA	13	1,43%	39,39%
	ESPESOR MÍNIMO DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO	4	0,44%	12,12%
	RESTO CAUSAS	3	0,33%	9,09%
Total		907	100,00%	

5.11. Aislamiento acústico e impacto

En la zona *aislamiento acústico e impacto* se contabilizan un total de 369 patologías. En el siguiente gráfico se informa de los elementos que componen esta zona y del porcentaje de patologías que a cada uno le corresponde. En la tabla posterior se correlacionan además de forma individual para cada uno de esos elementos los tipos de patologías que les afectan. Finalmente, la última tabla, ofrece información sobre las principales causas de las patologías que se han asociado a los elementos.



ELEMENTO	TIPO DE PATOLOGÍA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍA SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍA SOBRE ELEMENTO
PARAMENTOS/CERRAMIENTOS		223	60,43%	100,00%
	PERCEPCIÓN DEL RUIDO MÁS ALLÁ DE LO ADMISIBLE	223	60,43%	100,00%
CUARTO DE INSTALACIONES		119	32,25%	100,00%
	PERCEPCIÓN DEL RUIDO MÁS ALLÁ DE LO ADMISIBLE	119	32,25%	100,00%
FORJADO		27	7,32%	100,00%
	PERCEPCIÓN DEL RUIDO MÁS ALLÁ DE LO ADMISIBLE	27	7,32%	100,00%
Total		369	100,00%	

La siguiente tabla refleja las causas más significativas asignadas a los elementos de esta zona. Entendiendo por causas más significativas aquellas que ocupan las primeras posiciones.

ELEMENTO	TIPO DE CAUSA	Nº PATOLOGÍAS	% PATOLOGÍAS SOBRE TOTAL ZONA	% PATOLOGÍAS SOBRE ELEMENTO
PARAMENTOS/CERRAMIENTOS		223	60,43%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO	223	60,43%	100,00%
CUARTO DE INSTALACIONES		119	32,25%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO	119	32,25%	100,00%
FORJADO		27	7,32%	100,00%
	AUSENCIA/DEFICIENCIA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO	27	7,32%	100,00%
Total		369	100,00%	

6. CONCLUSIONES GENERALES

A continuación, pasamos a comentar, las principales conclusiones obtenidas del *análisis estadístico nacional sobre patologías en la edificación*, según los datos obtenidos de las reclamaciones judiciales interpuestas entre los años 2008 y 2017 y sentencia firme dictada con anterioridad a enero de 2018.

- Las zonas de la edificación que tienen el mayor número de patologías (*cerramientos-distribuciones, cubiertas, instalaciones y cimentación*), suponen el 63,85% de las patologías estudiadas.
- Los elementos de la edificación que presentan el mayor número de patologías (*cubiertas planas, fachadas revestidas, múltiples elementos, muros de cimentación, ventanas, saneamiento enterrado y forjados unidireccionales*, cada una con un porcentaje >4%), suponen el 54,60% de las patologías estudiadas.
- De los 41 tipos de patologías las que más afectan a las zonas en que se han contabilizado un mayor número de ellas, y en cada una por encima de los 1.300 casos, sumando el 71,80 %, son:

1. *Humedades y/o filtraciones.*
2. *Defectos de acabado.*
3. *Desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas.*
4. *Fisuras de origen estructural.*
5. *Humedades por condensación.*
6. *Humedad/fugas en elementos acabados.*
7. *Ausencia o deficiente colocación de elementos.*
8. *Fisuras de origen constructivo.*
9. *Atasco y/o mal funcionamiento de la instalación.*

Destaca el hecho de que los tipos de patologías más recurrentes se relacionen con las humedades (tres de los nuevos primeros puestos). A estos tipos de patología le siguen los *defectos de acabado* que se relacionan con la falta de esmero y remate en elementos de acabado; el *desprendimiento/levantamiento y/o rotura de piezas*, las *fisuras de origen estructural* y las de *origen constructivo*, y los *atacos y/o mal funcionamiento* de las instalaciones.

De los datos obtenidos se deriva que el tipo de patología más importante es *humedades y/o filtraciones*, siendo significativo en la mitad de las zonas en las que las patologías son más numerosas: *cerramientos-distribuciones, cubiertas, cimentación y carpintería exterior*.

Si hacemos un estudio detallado de las patologías según la *zona-elemento* donde tienen su origen, obtenemos las siguientes conclusiones (porcentajes sobre el valor patológico de cada zona):

- En la zona de **cerramientos/distribuciones**, el número de patologías en *fachadas revestidas* y de *ladrillo cara vista* representa el 73,02% del total.
- En las **cubiertas** el número de patologías con origen en las *cubiertas planas* representa un 78,70% frente al 21,30% de las *cubiertas inclinadas*.
- En las **instalaciones** el número de patologías con origen en los elementos *saneamiento no enterrado* (27,95%), *saneamiento enterrado* (17,01%), *instalación de ventilación forzada y/o natural* (15,61%) y la *instalación de fontanería* (8,64%) representan el 69,21%.
- En la **cimentación** el número de patologías en los elementos *muros* (65,51%), *soleras* (16,09%) y *zapatas aisladas* (9,12%), concentran el 90,72% de las patologías de la zona.

- En la zona de **acabados**, el 100% de las patologías se concentran en el elemento denominado *múltiples elementos*, y además, todas se corresponden a *defectos de acabado*.
- En **exteriores** el número de patologías en las *aceras perimetrales* de la edificación representa el 34,03%, en *muros exteriores* el 27,18%, *cerramiento metálico* el 14,88% y el *vallado de parcela* el 10,11%, lo que representa del 86,20% del total.
- En relación con las **estructuras** el número de patologías en los *forjados unidireccionales* (70,33%), *vigas* (8,92%), *pilares* (7,87%) y las *losas* (6,57%), representan el 93,69% del total.
- En la **carpintería exterior** de las 1.987 patologías contabilizadas, el 77,91% corresponden a las *ventanas*, el 18,22% a *puertas* y el 3,88 % a *miradores*.
- Respecto a los **solados** el número de patologías con origen en el elemento *solado interior* representa el 57,51% del total de la zona. En el caso del elemento *solados exteriores* este porcentaje es del 42,49%.
- En los **revestimientos interiores y falsos techos** el elemento *alicatado/chapado* concentra el 55,68%, frente al 23,15% de los *falsos techos* y el 17,53% de los *guarnecidos y enlucidos de yeso*.
- La última zona por número de patologías (369) corresponde a los **aislamientos acústicos e impacto**, siendo los elementos de origen los *paramentos/cerramientos* con el 60,43%, los *cuartos de instalaciones* con el 32,25% y *forjado* con el 7,32%, representando entre los tres el 100%.



CURSO/GUÍA PRÁCTICA DEL PERITO DE LA EDIFICACIÓN Y URBANISMO

Building Appraisal
Peritajes de la edificación y urbanismo



Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?	21
PARTE PRIMERA	22
Peritajes de la edificación	22
Capítulo 1. Peritajes de la edificación	22
1. ¿Qué es un peritaje de la edificación?	22
2. ¿Qué es un perito Arquitecto?	23
3. ¿Qué situaciones puede peritar un perito en la edificación?	23
4. Clases de peritos de la edificación. Peritos arquitectos especializados.	23
Perito arquitecto. Arquitecto forense.	24
Perito arquitecto o Perito arquitecto técnico (competencia no estructural).	25
5. Propuesta del nombramiento de perito de la edificación.	25
6. Contenido del peritaje de la edificación.	25
7. Ratificación judicial y clarificación de dudas del peritaje de la edificación.	25
TALLER DE TRABAJO	26
Requisitos de un peritaje de la edificación.	26
1. Competencia profesional del perito de la edificación.	26
2. Independencia.	26
3. Concreción.	27
4. Resolución técnica del problema.	27
5. Diligencia profesional.	27
Informe perito arquitecto	27
TALLER DE TRABAJO	29
Los requisitos del perito de la edificación	29
TALLER DE TRABAJO	30
Daños y seguridad de la obra a efectos del perito de la edificación.	30
TALLER DE TRABAJO	31
El perito de la edificación como ayuda para solucionar conflictos.	31
1. Preparación de la defensa judicial.	31
2. Imparcialidad a efectos de una solución arbitral.	32
3. Herramientas y metodologías adecuadas para la realización del Informe Pericial Arquitectónico.	32
Capítulo 2. Dictamen Pericial Arquitectónico por daños.	33
Informe Técnico sobre daños o deficiencias en la construcción.	33
1. Antecedentes	33
2. Daños o deficiencias encontrados	33
3. Causas de los daños o deficiencias	34

4. Propuesta de reparación	34
5. Presupuesto de reparación	34
TALLER DE TRABAJO	35
Tipología de informes periciales en edificación.	35
1. Documentación pericial en la edificación.	35
Certificados.	36
Informes técnicos.	36
Dictámenes.	36
Peritaciones.	36
2. Proceso de redacción de peritajes o informes de la edificación.	36
3. El perito judicial en la edificación	38
4. Legislación de aplicación sobre el perito judicial arquitecto	38
5. Tipología de informes periciales en edificación	39
6. Plazos y garantías de responsabilidades	40
TALLER DE TRABAJO	42
Elaboración de informes y dictámenes periciales de la edificación.	42
1. Clases de documentos.	42
2. Certificado.	42
3. Informe técnico.-	43
4. Dictamen.	43
5. Peritación.	43
TALLER DE TRABAJO	44
Cuestiones preliminares en la redacción de peritajes de la edificación.	44
1. Pensar en que el lector no tiene que ser un experto de la edificación.	44
2. Guardar las formas respecto a la parte contraria.	44
3. No olvidar que el perito es un técnico y mejor que no haga de abogado.	45
4. Consejos prácticos de redacción de peritajes.	45
TALLER DE TRABAJO	47
Las claves en la redacción del Dictamen Pericial de daños en edificación	47
TALLER DE TRABAJO	49
Estructura básica de los informes periciales de la edificación.	49
1. Presentación.	49
2. Cuerpo del informe.	50
a. Introducción.	50
Antecedentes.	50
Documentación consultada para la elaboración del informe.	50
b. Valoraciones del Informe.	51
c. Comentarios.	51
d. Conclusiones, recomendaciones y parte final.	52
e. Anexos.	52
3. Estructura del informe.	53
a. Aspectos formales	53
b. Reportaje gráfico y técnico.	55

TALLER DE TRABAJO 56

Redacción del informe/dictamen/peritaje	56
Índice	56
Introducción	56
Antecedentes	56
Visita	57
Análisis	57
Consideraciones	57
Conclusión	57
Valoración	57

TALLER DE TRABAJO 58

Informe pericial de daños en edificación. Informe pericial arquitecto.	58
---	-----------

TALLER DE TRABAJO 60

Intervenciones más frecuentes de los peritos de la edificación.	60
1. Como Perito Asesor Técnico.	60
2. Como Perito Tasador.	60
3. Como garante del cumplimiento de la normativa de edificación.	61

TALLER DE TRABAJO 62

Elaboración de informes y dictámenes periciales de la edificación.	62
1. Toma de datos.	62
2. Medios técnicos del perito de la edificación.	62
Cámara fotográfica.	62
Distanciómetro.	63
Flexímetro.	63
Monitores de fisuras	64
Deformómetro	65
Equipos especiales (esclerómetro, el pachómetro, medidores de ultrasonidos, analizadores de corrosión, de control de permeabilidad, etc.)	65

Capítulo 3. Peritación de patologías constructivas 66

1. Informe de patologías	66
2. Patologías constructivas de los edificios	66
3. Metodología de peritación de patologías.	67
4. Tipos de patologías	67
Humedades	67
Grietas	68
Suciedad	68
Deformaciones	68
Oxidación	68

TALLER DE TRABAJO 70

Causas más frecuentes de la intervención de peritos de la edificación.	70
1. Cuestiones de diseño, de cálculo o de ejecución de los edificios.	70
Humedades	71
Movimientos estructurales	71
Acciones químicas o biológicas.	71
Fallos de cálculo, diseño o construcción	71
2. Causas más frecuentes de las humedades.	71

3. Causas de los movimientos en cargas estructurales y de terrenos. _____	71
4. Causas de los procesos químicos y biológicos que afectan a la edificación. _____	72
TALLER DE TRABAJO _____	73
Causas más frecuentes en los peritajes de la edificación por problemas de humedad. _____	73
TALLER DE TRABAJO _____	75
La interpretación del perito de la edificación (perito arquitecto) del Código técnico de la edificación (estructuras). _____	75
1. Requisito básico de la edificación sobre la seguridad estructural (art. 3.1.b.1 LOE) _____	75
2. Criterios a tener en cuenta para la interpretación judicial de la prueba pericial relativa a las estructuras. _____	76
a. Finalidad de la prueba pericial _____	76
b. Práctica de la prueba pericial. _____	77
c. Valoración del dictamen pericial _____	77
d. La idoneidad del perito _____	77
e. Criterios sobre la valoración de la prueba en el proceso penal _____	78
f. Criterios sobre la valoración de la prueba en el proceso civil. _____	78
3. El dictamen pericial en relación al proyecto de la edificación conforme al CTE. _____	79
a. Obras de edificación a las que se aplica el CTE. _____	80
b. Contenido y control del proyecto en relación con la cimentación y la estructura. _____	81
c. Peritaje sobre el precio del contrato de obra por incorrecta descripción proyectual de unidades de obra y mediciones. _____	82
4. Contenido del proyecto de edificación. _____	82
I. MEMORIA _____	83
1. Memoria descriptiva _____	83
2. Memoria constructiva (describe las soluciones adoptadas). _____	83
3. Cumplimiento del CTE _____	83
II. PLANOS. _____	84
III. PLIEGO DE CONDICIONES. _____	84
IV. MEDICIONES _____	85
V. PRESUPUESTO _____	85
5. El control durante la ejecución de la obra. _____	85
6. Uso y conservación del edificio. _____	86
7. Exigencia básica sobre seguridad estructural. _____	86
a. Patologías _____	86
Problemas estructurales frecuentes en los peritajes de la edificación. _____	86
b. Normativa técnica sobre la seguridad estructural. _____	88
8. Responsabilidades de los técnicos por defectos de la estructura. _____	89
9. Responsabilidad de los agentes de la edificación por seguridad estructural. _____	89
El promotor _____	90
El Proyectista _____	90
El constructor _____	91
Dirección facultativa _____	91
Director de obra _____	91
Director de la ejecución de la obra. _____	92
Entidades y laboratorios de control de calidad de la edificación. _____	92
PARTE SEGUNDA _____	95
El peritaje judicial de la edificación. _____	95

Capítulo 4. El peritaje judicial de la edificación.	95
1. ¿Qué es un informe de peritación judicial?	95
a. Peritación judicial	95
b. Arbitraje	95
2. Clases de peritaciones.	95
a. Peritaciones Civiles	96
b. Peritos de parte y peritos por designación judicial.	96
c. Peritaciones Penales	96
d. Peritaciones de tipo contencioso administrativo y urbanístico.	96
3. Estructura de los informes periciales judiciales de la edificación.	96
4. Declaración de tachas del perito judicial de la edificación.	97
5. Juramento del perito judicial de la edificación.	98
TALLER DE TRABAJO	99
El perito judicial de la edificación.	99
1. Diferencias entre el informe pericial de la edificación particular ("dictamen técnico") y el judicial ("informe pericial").	99
2. Peritajes de la edificación para presentar una demanda o para contestar a una demanda.	99
3. La ratificación en juicio del dictamen pericial de la edificación.	100
4. Reglas deontológicas del perito judicial de la edificación.	100
5. Contenido del dictamen pericial de la edificación.	100
a. Estructura básica de todo dictamen pericial. UNE 197001.	100
b. Causa del daño.	101
c. Reparación edificatoria.	101
d. Partes intervinientes.	101
e. Valoración de los daños.	101
f. Anexos.	102
6. La prueba pericial en el procedimiento judicial.	102
a. La prueba pericial en la jurisdicción civil.	103
b. Medio de prueba de los dictámenes periciales extrajudiciales.	104
c. Designación de peritos.	104
d. Control de la imparcialidad de los peritos. Tacha de peritos.	105
e. Abstención y recusación de los peritos designados por el órgano judicial.	107
f. Condiciones exigibles a los peritos.	107
g. Tramite de Juramento o promesa	109
Perito de parte.	109
Perito por designación judicial.	109
h. Practica de la prueba	109
i. Contenido del dictamen pericial.	110
j. El Careo de peritos y la "pericial conjunta".	111
k. Honorario de los peritos	111
l. Valoración de la prueba pericial.	112
7. La pericial en la jurisdicción penal.	112
8. El dictamen pericial en la jurisdicción social.	113
TALLER DE TRABAJO	115
Criterios generales para la elaboración de informes y dictámenes periciales. Norma UNE 197001-2011	115
1. La redacción de dictámenes periciales se realiza conforme a la Norma UNE 197001-2011, sobre criterios generales para la elaboración de informes y	

dictámenes periciales.	115
2. Los requisitos generales de la UNE 197001:2011.	117
3. Normas de la UNE 197001 en la redacción de dictámenes periciales.	118
Código o referencia de identificación	119
Dato de partida	119
Dictamen pericial	119
Requisitos generales	119
Título	120
Documento	120
Paginación	120
Identificación	120
Generalidades	120
Contenido	120
Declaración de tachas	121
Juramento o promesa	121
Índice general	121
Cuerpo del informe o dictamen pericial	121
Alcance	122
Antecedentes	122
Consideraciones preliminares	122
Documentos de referencia	122
Terminología y abreviaturas	122
Análisis	122
Conclusiones	123
Anejos	123
4. Estructura básica de todo dictamen pericial. UNE 197001.	123
5. Contenido del informe pericial de la edificación y urbanismo.	124
Antecedentes	124
Documentos facilitados, recopilados y examinados	124
Inspecciones realizadas	124
Metodología del informe	124
Relación de lesiones o de daños que deban ser valorados	124
Análisis de las lesiones o daños	125
Partes intervinientes.	125
Valoración de los daños.	125
Anexos.	125
TALLER DE TRABAJO	143
¿Cómo afecta la Ley de enjuiciamiento civil a los peritos de la edificación?	143
1. Del dictamen de peritos	143
Objeto y finalidad del dictamen de peritos. Juramento o promesa de actuar con objetividad	143
Aportación con la demanda y la contestación de dictámenes elaborados por peritos designados por las partes	144
Anuncio de dictámenes cuando no se puedan aportar con la demanda o con la contestación.	
Aportación posterior	145
Aportación de dictámenes en función de actuaciones procesales posteriores a la demanda.	
Solicitud de intervención de los peritos en el juicio o vista	145
Solicitud de designación de peritos por el tribunal y resolución judicial sobre dicha solicitud.	
Designación de peritos por el tribunal, sin instancia de parte	146
Condiciones de los peritos	147
Procedimiento para la designación judicial de perito	147
Llamamiento al perito designado, aceptación y nombramiento. Provisión de fondos	148
Tachas de los peritos. Tiempo y forma de las tachas	148
Contradicción y valoración de la tacha. Sanción en caso de tacha temeraria o desleal	149
Operaciones periciales y posible intervención de las partes en ellas.	149
Emisión y ratificación del dictamen por el perito que el tribunal designe.	150
Posible actuación de los peritos en el juicio o en la vista.	150

Valoración del dictamen pericial. _____	151
Cotejo de letras. _____	151
Documentos indubitados o cuerpo de escritura para el cotejo. _____	151
Producción y valoración del dictamen sobre el cotejo de letras. _____	152
Otros dictámenes periciales instrumentales de pruebas distintas. _____	152
2. Ley de arbitraje _____	152
TALLER DE TRABAJO _____	154
Sentencias relativas a peritajes de la edificación. _____	154
1. Caída de un muro de contención y de fachada al romperse la unión del pie a la zapata debido a la "insuficiente armadura". _____	154
2. Eliminación de tabiquería sin apuntalamiento de un edificio como causa de derrumbe. _____	155
3. Desplome de un edificio durante su derribo y desescombros. Responsabilidad de arquitecto técnico por incumplimiento de las normas de seguridad. _____	156
4. Desplome de forjados sin apuntalamiento y sin medidas de seguridad laboral. _____	157
5. Defectuosa ejecución de la estructura y desprendimiento de un forjado mal apuntalado. _____	158
6. El caso más mediático. Responsabilidad del promotor. Derrumbe de edificio tras rechazar un informe de laboratorio que exigía la necesidad de reforzar pilares, vigas y zapatas. _____	160
7. Problemas de cimentación a efectos de la responsabilidad civil. _____	164
8. Problemas de grietas y fisuras a efectos de responsabilidad civil. _____	164
CHECK-LIST _____	168
¿Qué es una peritación judicial sobre edificios? _____	168
1. ¿Qué legislación regula las peritaciones judiciales sobre edificios? _____	168
2. ¿Quién puede ser perito de la edificación? _____	168
3. ¿Cómo se elige un Perito para redactar una peritación judicial de parte? _____	169
4. ¿Cómo se designa un Perito para redactar una peritación judicial de perito tercero? _____	169
5. ¿Cuándo se puede utilizar una peritación de parte en un asunto no judicial? _____	169
6. ¿Cuándo se puede utilizar en la vía judicial una peritación previamente encargada para un asunto extrajudicial? _____	169
7. ¿Dónde comparece el Perito para aclarar los argumentos expresados en la peritación? _____	170
8. ¿Es obligatorio visar las peritaciones? _____	170
PARTE TERCERA _____	171
Rehabilitación y edificación. Técnicas edificatorias de rehabilitación. _____	171
Capítulo 5. Conservación, rehabilitación y mantenimiento de los edificios _____	171
1. Ejecución de las obras de rehabilitación. _____	171
2. Trámites y aspectos del proceso de rehabilitación _____	172
a. Redacción de proyecto edificatorio de rehabilitación. _____	172
b. Proyecto de obras de rehabilitación. _____	172
c. Dirección de las obras de rehabilitación. _____	173
d. Licencia urbanística _____	174
e. Constructor. Contratista. _____	175

f. Proceso de ejecución de las obras de rehabilitación.	176
g. Responsabilidades y garantías de los agentes en la rehabilitación edificatoria.	176
h. Mantenimiento de obra de rehabilitación edificatoria. Libro del edificio.	177
TALLER DE TRABAJO.	178
Introducción práctica a la rehabilitación edificatoria y su tramitación con los ayuntamientos.	178
TALLER DE TRABAJO	241
Código Técnico de la Edificación (CTE). Modificaciones conforme a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	241
TALLER DE TRABAJO.	269
El Código técnico de la edificación (CTE) en la rehabilitación edificatoria.	269
TALLER DE TRABAJO.	296
Planificación y calendario de una rehabilitación edificatoria.	296
TALLER DE TRABAJO	299
El seguro decenal en la rehabilitación edificatoria.	299
Capítulo 6. Patología constructiva y estructural.	305
1. Patología constructiva y estructural.	305
2. ¿Qué es la patología constructiva?	305
3. Estado general de la estructura y cimentación.	306
4. Diagnóstico de un edificio.	307
a. Fisuras.	307
b. Desprendimientos de esquinas.	308
c. Defectos de ejecución	308
i. Replanteo	308
ii. Armaduras	309
iii. Encofrado. Hormigonado.	309
Capítulo 7. Informe de inspección y evaluación preliminar.	311
1. La inspección preliminar de edificios.	311
a. Forjados	312
b. Durabilidad y mecánica estructural.	312
2. Fases técnicas de la Inspección y Evaluación Preliminar.	313
a. Obtención de datos	313
b. Descripción del edificio y fotografía.	313
3. Examen presencial y reconocimiento visual del edificio (zonificación y catas).	314
4. Examen de forjados, catas, análisis, pruebas y ensayos.	317
a. Muestreo en forjados	318
b. Ensayos y pruebas químicas de cemento, hormigón, carbonatación, oxidación, etc.	318
TALLER DE TRABAJO	322
Análisis y pruebas de control del edificio	322
1. Estanqueidad y funcionamiento del edificio.	322
2. Análisis y pruebas de control del edificio.	323
3. Extracción de muestras, calas y trabajos de campo en la inspección visual.	324
4. Partes del edificio a inspeccionar.	325
a. Estado de la estructura y la cimentación.	325
b. Fachadas exteriores, interiores y muros de medianerías.	325



c. Cubiertas o azoteas.	325
d. Fontanería y red de saneamiento.	326
5. Soluciones técnicas resultantes de la inspección técnica del edificio.	326
TALLER DE TRABAJO	328
Redacción del informe de inspección y evaluación preliminar.	328
1. Identificación y descripción del edificio.	328
2. Evaluación técnica.	329
3. Conclusiones y recomendaciones de mantenimiento.	330
a. Operaciones de mantenimiento	331
b. Modificaciones de uso.	331
c. Instrucciones de uso.	332
TALLER DE TRABAJO.	333
Inspección técnica presencial de edificación con patologías constructivas.	333
1. Inspección visual de elementos constructivos. Identificación de lesiones.	333
2. Toma de muestras, pruebas inmediatas y de laboratorio.	334
TALLER DE TRABAJO.	338
Fichas de toma de datos en inspecciones de edificios.	338
Informe y fichas de toma de datos para la inspección de estructuras de edificios y detección de cemento aluminoso	338
FICHA 1: IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO Y DE LOS AGENTES PARTICIPANTES. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.	339
FICHA 2: RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN PRELIMINAR.	339
UNIDADES DE INSPECCIÓN	339
MUESTRAS EN VIGUETAS	340
MEMORIA EXPLICATIVA DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS PARA CIMENTACIÓN DE EDIFICIOS	340
1. Identificación.	340
2. Del edificio.	341
3. De la urbanización.	341
4. Datos complementarios.	341
TALLER DE TRABAJO	343
Evaluación y diagnóstico en la rehabilitación edificatoria.	343
TALLER DE TRABAJO	366
Reconocimiento de edificios. Estructuras y termografía.	366
TALLER DE TRABAJO	390
La rehabilitación energética de los edificios.	390
Capítulo 8. Lesiones estructurales y síntomas de procesos patológicos en cimentaciones.	401
1. Las lesiones en elementos estructurales. Análisis de síntomas.	401
2. Lesiones de origen mecánico y sus síntomas en el hormigón.	402
Fallos por esfuerzos de flexión.	402
Fisuración transversal en vigas y viguetas debida a esfuerzos de tracción.	403
Fisuración longitudinal en vigas y viguetas debida a esfuerzos de compresión.	403
Fisuración inclinada en vigas y viguetas debida a esfuerzos cortantes.	403
Fisuración longitudinal en forjados.	404
Fallos por esfuerzos de flexocompresión	404
a. Fisuración longitudinal en pilares.	404
b. Fisuración inclinada en pilares.	405

c. Fisuración transversal en pilares.	405
Deformaciones excesivas	405
a. Fisuración en tabiques y cerramientos.	405
b. Descuadre de carpinterías	406
c. Fisuración en las baldosas y marcado de las juntas.	406
d. Flechas apreciables a simple vista en forjados y vigas.	406
Deformaciones diferenciales.	406
a. Fisuración longitudinal en la junta entre la vigueta o viga y la bovedilla.	407
b. Fisuración en las baldosas y marcado de las juntas	407
Acumulación de cargas sobre el forjado	407
Fisuración de tabiques y fachadas en voladizos.	407
Lesiones y sus síntomas en el hormigón de origen higrotérmico	408
Asentamiento plástico del hormigón	408
Fisuración longitudinal en forjados o losas marcando la posición de la armadura de negativos	408
Fisuración longitudinal o transversal en vigas marcando la posición de la armadura principal o estribos.	408
Fisuración transversal en pilares marcando la posición de los estribos.	408
Retracción plástica del hormigón	409
Fisuras distribuidas aleatoriamente en la cara superior del forjado o losas	409
Fisuras paralelas en la cara superior del forjado o losas	409
Afogarado	410
Fisuración en mapa	410
Retracción hidráulica del hormigón.	410
Fisuración transversal en forjados.	410
Fisuración longitudinal siguiendo la dirección de las viguetas	411
Fisuración transversal en vigas y pilares.	411
Variaciones térmicas.	411
a. Fisuración en forjados de cubierta.	411
b. Fisuración en la unión del forjado de cubierta con el antepecho.	412
Fisuración en la unión del forjado de cubierta con la fachada.	412
Fisuración vertical.	412
Ataque por ciclos de hielo-deshielo	412
Fisuración y desprendimiento del recubrimiento en elementos estructurales al exterior.	412
Fugas en instalaciones y fallos de impermeabilización	413
Manchas de humedad	413
TALLER DE TRABAJO	414
Materiales específicos para humedades en muros antiguos.	414
Capítulo 9. Cimentación de edificios. Conceptos preliminares.	426
1. Diseño de la cimentación en función del diseño.	426
Plano de Situación (parcela y edificio), topografía, modificaciones del terreno, excavaciones, rellenos, etc.	426
Planos del Proyecto de Edificación (Proyecto de Ejecución)	426
Plano provisional de cimentación con localización de cargas a transmitir, verticales, horizontales y momentos (calculada la estructura como rígidamente empotrada en el suelo).	426
Área de contacto del edificio con el suelo. Posibles expansiones de la cimentación fuera de la proyección horizontal del edificio y separación de cimentaciones colindantes.	427
Tipología de cimentación preferente.	427
Parámetros del edificio.	427
2. Soluciones de cimentación en relación a los edificios colindantes.	427
3. Datos geotécnicos. El suelo.	428
4. Tensiones del edificio y movimientos de cimentación.	429
5. Condiciones de cimentación del proyecto y de la ejecución.	430
6. Tipologías de cimentación.	432
a. Cimentaciones superficiales o directas (zapatas, losas y rellenos).	432
Zapatas aisladas	433

Zapatas combinadas	433
Zapatas corridas	433
Losas	433
b. Cimentaciones profundas (pilotes).	434
Pilotes perforados	434
Pilotes hincados	434
Pilotes por la punta	434
Pilotes por rozamiento o por fuste:	434
7. Zapatas	435
Cálculo de asientos	437
Planteamiento del cálculo de zapatas	438
8. Losas	438
Comprobación de tensiones y cálculo inicial de asientos en la losa	440
9. Pilotes	441
Tipos de pilotes	441
Pilotes hincados	442
Pilotes perforados	442
Otros elementos estructurales	442
10. Muros de sótano	442
11. Pantallas	443
12. Excavaciones abiertas	443
13. Arriostramiento en zanjas	443
TALLER DE TRABAJO	444
El informe geotécnico relacionado con patologías en las cimentaciones.	444
1. Informe geotécnico.	444
2. Memoria.	444
a. Datos de solar y obra.	444
b. Análisis y soluciones de cimentación.	445
c. Conclusiones y recomendaciones.	447
3. Anexos técnico documentales y ensayos.	447
4. Carta informe.	448
Capítulo 10. Procesos patológicos en cimentaciones.	450
1. Procesos patológicos en cimentación.	450
a. Agresión química.	450
b. Agresión de suelo o mecánica.	450
c. Agresión física.	450
2. Diagnóstico de las Patologías en cimentación.	450
a. Estudio geotécnico.	451
b. Fallos en cimentación por interacción con el terreno.	451
c. Errores de replanteo y defectos de materiales.	452
d. Errores de cálculo o sobredimensionamiento.	452
3. Causas de las Patologías en cimentación.	452
a. Acción del agua.	452
b. Patología del suelo. Arcilla expansivas.	453
c. Suelos artificiales. Rellenos.	454
d. Patologías por colindantes y servidumbres de infraestructura.	455
4. Técnicas de refuerzo en las Patologías en cimentación.	455
a. Refuerzos. Inyección y armaduras.	455
Refuerzo mediante inyección	455
Refuerzo mediante inyección entre tablestacadas	456

Refuerzo mediante inyección entre muretes	456
Refuerzo mediante la introducción de armaduras	456
b. Recalces y zapatas	456
i. Zapatas aisladas.	457
ii. Asiento de zapatas medianeras.	457
iii. Inclinación de edificios por asientos diferenciales.	458
iv. Desgarramiento de juntas de dilatación.	458
v. Giro de Zapatas	459
vi. Zapatas de ampliación y refuerzo.	459
vii. Sustitución de zapatas	460
viii. Punzonamiento en la zapata.	461
ix. Elevación de zapatas.	461
c. Refuerzos y recalces.	462
i. Refuerzo por inyección.	462
ii. Refuerzo por armaduras.	462
iii. Recalce de la cimentación	463
iv. Recalce en el terreno.	463
v. Sustitución de la cimentación.	463
vi. Recalce por pozos	463
vii. Recalces por pilotes	464
Recalce profundo mediante pilotes que rodean la cimentación	464
Recalce profundo mediante micropilotes que atraviesan la cimentación	464
Recalce profundo mediante pilotes especiales bajo la cimentación	464
d. Descenso de un pilar.	464
e. Asiento de Consolidación.	465
f. Zanja Corrida.	465
g. Asientos en laderas de relleno.	466
h. Descenso de la esquina de una edificación.	466
i. Inclinación de edificios por asientos diferenciales.	467
j. Losa de Cimentación	467
Inclinación de Edificios construidos por Losa	467
Asiento en los bordes de una Losa de Cimentación	468
TALLER DE TRABAJO.	469
Esquemas de patologías en cimentaciones y soluciones.	469
Capítulo 11. Procesos patológicos en estructura.	474
1. Procesos patológicos en la estructura (como pilares, muros, vigas y forjados).	474
2. Cada estructura su patología (estructura de fábrica, de madera de hormigón armado o metálica).	475
3. Estructura de fábrica.	475
4. Pandeo	476
5. Agotamiento (mortero y fábrica).	477
6. Cargas Puntuales.	478
7. Giro de muros por cimientos o empujes.	479
8. Componentes horizontales en las cabezas de los pilares	480
9. Giro del plano de apoyo de los machones.	481
10. Procesos patológicos en dinteles.	481
11. Procesos Patológicos en arcos.	482
12. Procesos patológicos en bóvedas y cúpulas.	484
Reparación de Estructura de Fábrica	485
Reparación por Estructura Paralela	485
Refuerzo de Estructura de Fábrica	486

13. Estructura de hormigón armado. _____	486
TALLER DE TRABAJO _____	488
Rehabilitación y refuerzo de estructuras de hormigón _____	488
1. Reparación estructural de hormigón. _____	488
2. Refuerzos metálicos. _____	488
3. Refuerzos de estructuras mediante sistemas de composite de fibras de carbono o aramidas. _____	489
a. La hoja o venda de fibra de carbono. _____	489
b. La aramida. _____	490
c. Fibra de carbono pretensada. _____	490
4. Postensado y pretensado de acero. _____	491
TALLER DE TRABAJO _____	492
Aplicación internacional en la aplicación de materiales compuestos en el refuerzo o rehabilitación de estructuras. _____	492
TALLER DE TRABAJO _____	494
La unión del refuerzo del CFRP (carbon fiber-reinforced polymer, carbon fiber-reinforced plastic) CFRP a la estructura. _____	494
1. Unión mediante pegado. Fibras o telas preimpregnadas. _____	494
2. Variaciones térmicas. Diferencias entre los coeficientes de dilatación térmica entre el hormigón y las FRP. _____	495
TALLER DE TRABAJO _____	497
Técnicas de edificación para rehabilitar o reforzar una estructura de hormigón armado. _____	497
1. Alteraciones en las estructuras de hormigón armado que requieran de refuerzo. _____	497
2. Clases de refuerzo. _____	498
a. Refuerzo tradicional de encolado de bandas de acero. _____	498
b. Unión lateral con polímeros reforzados con fibras de carbono. _____	498
c. Técnicas variadas. _____	498
3. Ventajas y desventajas de las técnicas de refuerzo en el hormigón armado. _____	498
4. Clases de refuerzos. _____	501
a. Refuerzos activos y pasivos con láminas adheridas con resinas epoxídicas. _____	501
b. Refuerzos en flexión. _____	502
c. Refuerzos en cortante. _____	503
5. Materiales para el refuerzo de estructuras de hormigón. _____	503
a. Adhesivo estructural a base de resinas epoxi. _____	504
b. Sistemas de refuerzo con pegado al hormigón de bandas de composite. _____	506
c. Fibras de vidrio. _____	506
d. Fibras de carbono. Laminados. _____	507
e. Matrices de resinas poliméricas de epoxi, poliéster o vinilo. _____	509
TALLER DE TRABAJO _____	510
Casos reales de reparación de estructuras de hormigón en semisótano y viaducto. _____	510
TALLER DE TRABAJO _____	534
Refuerzo estructural con sistemas a base de fibra de carbón. Productos de alta resistencia que unidos con resina epoxi estructural. Composite. Fibra de carbono. _____	534
TALLER DE TRABAJO _____	547

Refuerzo estructural de capitel de pilar mediante recrecido. Refuerzo de pilar mediante confinamiento con chapas metálicas adheridas con resinas epoxi. Refuerzo de forjado mediante la adhesión de FRP. Refuerzo mediante venda de fibra de carbono. **547**

Capítulo 12. Procesos patológicos en pilares y forjados. **571**

1. Procesos patológicos en Pilares de hormigón armado. **571**

- a. Fisuras horizontales por tracción. **571**
- b. Fisuras finas por compresión. **571**
- c. Fisuras por flexión y flector excesivos. **571**
- d. Fisuras horizontales por torsión. **572**
- e. Fisuras centradas por cortante. **572**
- f. Fisuras finas de pandeo. **572**
- g. Fisuras de sobrecarga o aplastamiento. **572**

2. Procesos patológicos en Jácenas de hormigón armado. **573**

- a. Momento flector en Jácenas (barras de Hormigón Armado). **573**
- b. Fisuras en Jácenas de hormigón armado. **573**
 - i. La rotura a flexión **573**
 - ii. Fisuras por cortante. **574**
 - iii. Fisuras contrarias a cortante. Flexotorsión. **574**

3. Procesos patológicos en forjados. **574**

- i. Hundimiento por esfuerzo cortante. **574**
- ii. Flexión de los forjados **575**
- iii. Flecha en el forjado. **575**

4. Procesos patológicos en cubiertas. **576**

TALLER DE TRABAJO **577**

Procesos patológicos en pilares. **577**

- 1. Aplastamiento **577**
- 2. Tracción **578**
- 3. Pandeo **578**
- 4. Corrosión de armaduras. **579**
- 5. Flexión **579**
- 6. Retracción Plástica **580**
- 7. Retracción hidráulica en el pilar. **581**
- 8. Caída de estribos en el pilar. **581**
- 9. Fisuras por cortante. **582**
- 10. Transmisión deficiente de cargas. **582**
- 11. Rotura de esquinas de las cabezas de pilares. **582**
- 12. Desagregación del hormigón en el pilar. **582**

TALLER DE TRABAJO **583**

Procesos patológicos en vigas. **583**

- 1. Flexión **583**
- 2. Cortante **584**
- 3. Torsión **585**
 - Aplastamiento del hormigón **585**
 - Escasa longitud de anclaje en negativos **586**
 - Movimiento del encofrado durante el fraguado. **586**

Retracción hidráulica. _____	587
Retracción térmica _____	587
4. Corrosión de la armadura _____	588
5. Flectación en voladizos. _____	588
a. Viga en voladizo sometido a una carga continuada. _____	588
b. Vigüeta en voladizo que soportan cerramientos. _____	589
c. Procesos Patológicos en Ménsulas _____	590
i. Flexión _____	590
ii. Aplastamiento _____	590
iii. Cortante _____	591
iv. Tracción _____	591
TALLER DE TRABAJO _____	592
Procesos patológicos en forjados. _____	592
1. Corrosión de las armaduras en vigüetas. _____	592
Aluminosis. _____	593
2. Cortante en forjados unidireccionales. _____	593
Desprendimiento de vigüetas en forjados unidireccionales _____	594
Aplastamiento de cabeza de vigüetas _____	595
Aplastamiento en la cara inferior de bovedillas _____	595
Exceso de agua en el Hormigón. _____	596
Punzonamiento _____	596
Omisión de negativos en voladizos y apoyos de vigüetas _____	598
3. Deformación de vigüetas. _____	598
4. Estructura de madera. _____	599
5. Estructura metálica. _____	600
a. Rotura Frágil _____	601
b. Rotura por Fatiga _____	601
c. Desgarro laminar. _____	602
d. Corrosión _____	603
Pandeo de una correa _____	603
6. Refuerzo y rehabilitación en la estructura metálica. _____	604
Refuerzo de vigas _____	604
Refuerzo de las alas _____	605
Refuerzo de las almas _____	605
Refuerzo de soporte _____	605
TALLER DE TRABAJO. _____	606
Aluminosis, carbonatación y piritosis. _____	606
1. Aluminosis. El cemento aluminoso _____	606
a. Aluminosis. El cemento aluminoso _____	606
b. Rayos X y ensayos del cemento aluminoso. _____	607
c. Reparación de daños causados por la aluminosis. _____	608
2. Carbonatación _____	609
3. Piritosis. _____	610
4. Reparación de la corrosión del hormigón con laminados y fibras de carbono. _____	610
a. Aplicaciones directas al hormigón. _____	610
b. Las resinas epoxi y epoxi-cemento. _____	611
c. Fibra de carbono. _____	612
d. Sellado de fisuras e inyectores. _____	613
TALLER DE TRABAJO. _____	614

Esquemas de Procesos Patológicos en función de la Estructura	614
Capítulo 13. Procesos patológicos en cerramientos y acabados.	631
1. Deformación horizontal y vertical de la estructura.	632
a. Dilatación de la Estructura Horizontal	632
b. Pandeo de la Estructura Vertical	632
2. Deformación horizontal de los cerramientos.	633
3. Esfuerzos higrotérmicos.	633
4. Uniones constructivas	633
5. Asiento del soporte del cerramiento.	634
6. Calidad de materiales.	634
7. Errores en la ciega.	635
8. Fisuración de acabados superficiales.	635
9. Desprendimientos.	636
a. Desprendimientos en alicatados.	636
b. Desprendimientos en chapados.	637
c. Desprendimientos en aplacados.	638
TALLER DE TRABAJO.	639
Tablas y esquemas de lesiones en cerramientos.	639
Capítulo 14. Conservación de las fachadas.	642
1. Fachada. Suciedad de fachadas.	642
2. Estado general de fachadas exteriores, interiores y medianerías	643
3. Causas de degradación de las fachadas.	645
4. Desprendimiento y daños en revestimientos de fachadas.	646
a. Revestimientos plásticos (pinturas, morteros acrílicos, etc.)	646
b. Revestimientos monocapa	647
c. Revestimientos de impermeabilización	647
5. Soluciones por desprendimiento y daños en revestimientos de fachadas.	648
a. Revestimientos plásticos (pinturas, morteros acrílicos, etc.)	648
b. Revestimientos monocapa	648
c. Revestimientos de impermeabilización	648
6. Aplacados de piedra natural o prefabricados artificiales.	649
a. Patologías de las fachadas de piedra natural.	650
b. Limpieza y protección de las fachas de piedra natural.	651
7. Fachadas de ladrillo.	652
a. Patologías de las fachadas de ladrillo.	653
b. Patologías mortero / ladrillo.	653
c. Eflorescencias en fachadas de ladrillo cerámico.	655
8. Humedades y filtraciones en fachadas.	659
9. Soluciones a las patologías edificatorias en fachadas.	662
a. Revestimientos de fachadas exteriores	662
b. Revestimientos continuos	662
Capítulo 15. Procesos patológicos en cubiertas.	664
1. Estado de conservación de cubiertas de edificios.	664
a. Cubiertas inclinadas	665
b. Cubiertas planas	666

2. Materiales impermeabilizantes en cubiertas y azoteas. _____	666
3. Patologías medioambientales en cubiertas. _____	667
4. Corrosión en elementos de cubierta. _____	669
5. Fisuras en antepechos. _____	670
6. Base estructural y cobertura de las cubiertas de los edificios. _____	670
7. Cubiertas de faldón estructural (lesiones de cobertura y estructura). _____	671
8. Cubiertas ventiladas (lesiones de cobertura y estructura). _____	673
9. Cubiertas compactas (lesiones de cobertura no ventilada y soporte). _____	674
TALLER DE TRABAJO _____	676
Esquemas de patologías edificatorias en cubiertas de edificios. _____	676
Capítulo 16. Procesos patológicos en aleros y cornisas. _____	678
1. Humedades de filtración. _____	678
a. Filtración en aleros _____	678
b. Filtración en cornisas. _____	679
2. Humedades de condensación. _____	679
3. Grietas y fisuras. _____	680
4. Eflorescencias _____	680
5. Insectos, animales, etc. en aleros y cornisas. _____	681
6. Desprendimientos. _____	681
a. Desprendimientos en aleros. _____	682
b. Desprendimientos en cornisas. _____	682
TALLER DE TRABAJO _____	683
Esquemas de procesos patológicos en aleros y cornisas. _____	683
Capítulo 17. Procesos patológicos en instalaciones de la fontanería y la red de saneamiento. _____	686
1. Seguridad constructiva de la fontanería y la red de saneamiento. _____	686
2. Red de saneamiento. _____	687
3. Fontanería. _____	688
4. Patologías en la fontanería y la red de saneamiento (origen y lesión). _____	689
5. Obstrucciones _____	693
a. Obstrucciones en fontanería _____	694
b. Obstrucciones en saneamiento _____	694
6. Roturas e infiltraciones de agua. _____	694
TALLER DE TRABAJO _____	697
Esquemas en patologías de fontanería y saneamientos. _____	697
CHECK-LIST _____	699
¿Cómo controlar de las técnicas específicas de obras de rehabilitación en edificación? _____	699
PARTE CUARTA _____	709
Formularios _____	709

1. Hoja de encargo	710
2. Redacción del certificado. Formularios.	712
a. Certificado de emisión de ruidos.	713
b. Certificado de andamios.	714
c. Certificado de cumplimiento de las condiciones de habitabilidad.	716
d. Certificado de edificación que debe cumplir con normativa de espectáculos.	718
3. Modelo de informe como perito designado por el juzgado.	719
4. Modelo de certificado por actas de comprobación favorable.	721
5. Dictamen pericial en caso de ruina edificatoria.	723
Modelo a	723
Modelo b	726
6. Modelo de informe técnico realizado por una promotora ante reclamaciones de una comunidad de vecinos.	727
7. Modelo de informe técnico de perito independiente de la edificación a petición de una comunidad de vecinos para reclamar a una promotora inmobiliaria.	732
Modelo a	732
Modelo b	779
8. Dictamen sobre deficiencias constructivas.	792
9. Caso real. Informe pericial sobre estado de edificio.	827
Hechos observados y conclusiones.	827
Reportaje fotográfico.	827
10. Caso real. Informe de peritaje de la edificación.	868
1. Introducción.	868
2. Descripción de las anomalías detectadas en el edificio de la calle	868
3. Análisis del origen de las anomalías y aspectos detallados en el punto anterior.	868
3.1. Fisuras en revestimientos de viviendas y caja de escalera.	868
3.2. Fisuras en revocos de mortero de cantos de forjado de casetones de cubierta.	868
3.3. Defectos en pavimento cubierta piso ..	868
4. Propuesta de reparación de las anomalías detalladas en el punto anterior.	868
4.1. Fisuras en revestimientos de viviendas y caja de escalera.	868
4.2. Fisuras en revocos de mortero de cantos de forjado de casetones de cubierta.	868
4.3. Defectos en pavimento cubierta piso ..	868
5. Justificación fotográfica del alcance y manifestación de las deficiencias.	868
5.1. Fisuras de mayor alcance.	868
5.2. Fisuras de escaso alcance.	868
6. Comentarios en relación a otros aspectos reclamados.	868
6.1. Humedades en la pared medianera de la cubierta del edificio.	868
6.2. Suciedades de escorrentía en las paredes perimetrales de las terrazas de la cubierta plana general del edificio.	868
6.3. Chimenea privativa de vivienda que no dispone de salida exclusiva al exterior.	868
7. Valoración estimada de los trabajos de reparación de las Anomalías detectadas.	868
8. Comentarios en relación a los informes periciales aportados con la demanda.	868
9. Conclusión.	868
PARTE QUINTA	892
El peritaje urbanístico.	892
Capítulo 18. El peritaje urbanístico.	892
TALLER DE TRABAJO	892
El peritaje más complejo del urbanismo español: el caso Nevada de Granada.	892
I. Sobre el procedimiento de aprobación y reforma de las figuras de planeamiento que afectan a los terrenos en que se construye el centro comercial nevada.	893



- II. Sobre los diferentes proyectos técnicos presentados a lo largo de la tramitación del centro comercial nevada. _____ 893
- III. Sobre la materialidad de la instalación proyectada y construida. _____ 893

¿QUÉ APRENDERÁ?

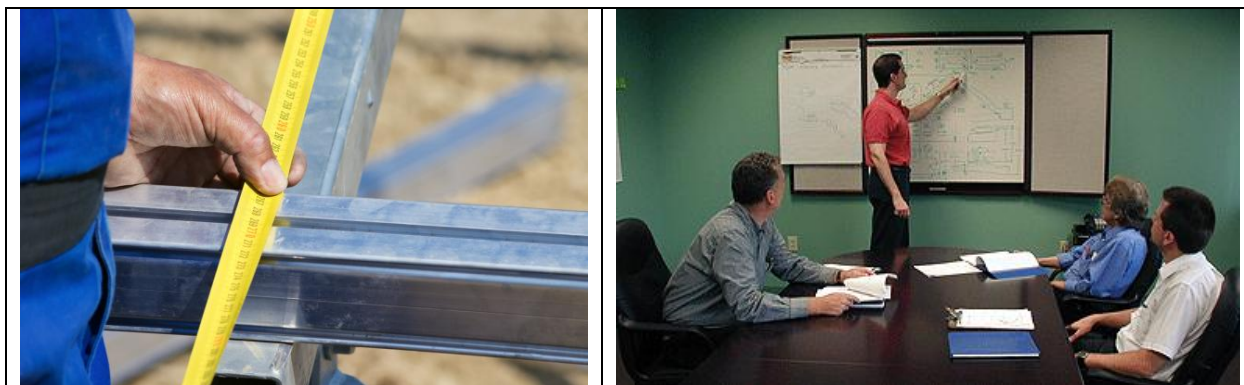


- **Peritajes de la edificación y urbanismo.**
- **¿Qué es un peritaje de la edificación?**
- **Requisitos de un peritaje de la edificación.**
- **Práctica en la elaboración de dictámenes periciales.**
- **El perito judicial de la edificación.**
- **El perito judicial del urbanismo.**

PARTE PRIMERA

Peritajes de la edificación

Capítulo 1. Peritajes de la edificación



1. ¿Qué es un peritaje de la edificación?