



ELEKTRA

TEL: 91 517 17 55

FAX: 91 517 14 59

www.elektra.es

info@elektra.es

PATOLOGIA SELECCIONADA

Página 1 de 12

HUMEDADES EN TERRAZAS Y FACHADAS

www.elektra.es

INDICE

| | |
|--|----|
| 1.- IDENTIFICACION..... | 3 |
| 1.1.- OBJETO | 3 |
| 1.2.- HERRAMIENTAS..... | 3 |
| 1.3.- EMPLAZAMIENTO Y ACCESO..... | 3 |
| 2.- PROCESOS PATOLOGICOS | 4 |
| 2.1.- Normativas Aplicables y de referencia..... | 4 |
| 2.2.- Elementos afectados..... | 5 |
| 2.2.1.- Terraza Comedor..... | 5 |
| 2.3.- Arranque muros de carga..... | 10 |
| 2.4.- Muro de contención norte..... | 10 |
| 2.5.- Sala de depuradora | 11 |
| 2.6.- Humedades en Almacén | 11 |

1.- IDENTIFICACION

1.1.- OBJETO

Se realiza el presente Informe Técnico con el objeto de detectar , analizar y proponer las soluciones técnicas adecuadas a las deficiencias que presenta la vivienda unifamiliar aislada que se inspecciona.

1.2.- HERRAMIENTAS

Para la toma de datos de los procesos patológicos que se describen en el presente documento se han utilizado las siguientes herramientas : cámara fotográfica digital , flexómetro de 8 M. , higrómetro analógico sonoro por sonda de contacto, nivel de burbuja de 40 cms. con una precisión de 0.5 mm/m , dotado de medidor de ángulos con una tolerancia de +/- 0.3 ° incorporado en el propio nivel , iniciándose la toma de datos con los resultados que más adelante se detallan.

1.3.- EMPLAZAMIENTO Y ACCESO

El inmueble inspeccionado se trata de una vivienda unifamiliar aislada de planta cuadrangular que presenta accesos por sus fachadas Norte , Oeste y Sur.

El terreno se presenta con una ligera inclinación en sentido ascendente con origen en el acceso a la parcela desde el acceso principal , subiendo de cota hasta el testero posterior de la parcela , por lo que el inmueble se encuentra emplazado en una ladera , lo que origina la diferencia de niveles entre los accesos de fachada Norte y Sur .

2.- PROCESOS PATOLOGICOS

2.1.- Normativas Aplicables y de referencia

Para analizar los procesos patológicos observados nos basaremos tanto en las Normas de la buena construcción como en lo dispuesto en las siguientes Normativas:

- **Norma Básica de edificación "NBE-QB-90" cubiertas con materiales bituminosos** REAL DECRETO 1572/1990, de 30-NOV, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 7-DIC-90
- **Actualización del apéndice "Normas UNE de referencia" del anejo del Real Decreto 1572/1990 "Norma Básica de edificación "NBE-QB-90" cubiertas con materiales bituminosos"** ORDEN, de 5-JUL-96, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 25-JUL-96
- **Norma Básica de la edificación " NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios** ORDEN de 29-SEP-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 8-OCT-88
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
REAL DECRETO 1909/1981, de 24-JUL, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 7-SEP-81
Modificada pasando a denominarse Norma "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
REAL DECRETO 2115/1982, de 12-AGO, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 3-SEP-82. Corrección errores: 7-OCT-82
- **Norma Básica NBE-CT-79 sobre condiciones térmicas de los edificios.** REAL DECRETO 2429/1979, de 6-JUL, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 22-OCT-79 Normativa Tecnológica de la Edificación

2.2.- Elementos afectados

2.2.1.- Terraza Comedor

La terraza del comedor ubicada en la planta baja de la fachada este no presenta cubrición , por lo que la consideraremos como una cubierta , siendo de aplicación lo dispuesto en la NBE-QB 90. El solado de la terraza se encuentra ejecutado en piezas cerámicas de gres. El interior de la vivienda se encuentra solado con material cerámico de tipo gres en piezas de 45*45 Cms.



Encuentro Terraza Comedor - Comedor

Se observan fuertes humedades de origen capilar y naturaleza ascendente que parten del nivel de solado , tanto en la fachada exterior como en las particiones interiores que delimitan la pieza del comedor , manifestándose mediante abombamiento y desprendimiento de la pintura , esponjamiento del guarnecido y enlucido de yeso y la aparición de colonias de hongos.

No se pudo precisar la existencia de impermeabilización bajo el solado de la terraza , si bien el encuentro entre ambas piezas (terraza y comedor) se produce al mismo nivel , como se puede observar en la fotografía superior. A este respecto la

NBE-QB 90 prescribe en su artículo 4.4.2 referente a encuentros de un faldón con un elemento vertical que *"La impermeabilización debe tener una entrega al elemento vertical que sea suficiente para proteger el encuentro en caso de embalsamiento; la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. El extremo superior de la entrega puede protegerse con remates metálicos. Debe evitarse que el agua de escorrentía pase por detrás de la impermeabilización. La impermeabilización debe adherirse al elemento vertical en la entrega y reforzarse con una banda de 50 cm de ancho doblada en ángulo sobre el faldón y sobre la entrega; dicha banda debe estar constituida por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que aquélla, y cuando la impermeabilización sea del tipo LO, la banda no debe ser del tipo LO-20."*

Esto indica que se ha producido una mala ejecución del encuentro , debiendo existir un escalón para la entrega de la lámina impermeabilizante que debería haber bajo el solado , ya que la disposición actual favorece la entrada de agua bajo las carpinterías de aluminio exteriores a través del mortero de agarre del solado y , en su caso , de la capa de relleno.

Lo indicado anteriormente también es de aplicación a la entrega de la impermeabilización en su encuentro con los paramentos (rematado posteriormente con el rodapié).

En la actualidad el agua se filtra a través de las juntas de solado saturando la capa de mortero de agarre . El agua de esta capa se extiende por capilaridad hacia el interior de la vivienda , al no existir una barrera que lo impida. Dado que el solado de la vivienda es cerámico de gres la humedad discurre por su cara inferior hasta alcanzar elementos interiores que absorben y extienden la humedad también por capilaridad (particiones interiores guarnecidas y pintadas) .



Humedades en Comedor

La solución al proceso patológico descrito pasa por ejecutar correctamente la impermeabilización de la terraza existente, de acuerdo a lo indicado en la NBE-QB 90 , como se indica en el croquis de la siguiente página.

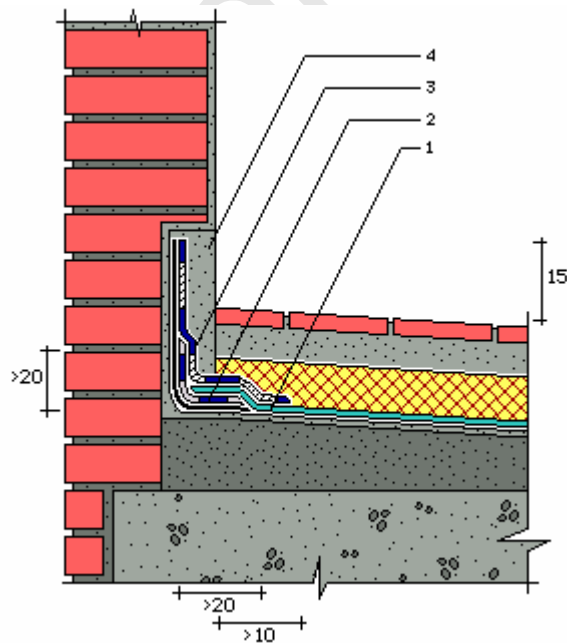
DETALLE DE ENCUENTRO CON PETO

- 1.-Membrana impermeabilizante.
- 2.-Lámina de refuerzo en ángulos(0,48 m)
- 3.-Lámina impermeabilizante en peto.
- 4.-Protección en peto.

- La escuadra formada por los paramentos se rematará con una escocia a 45° o con una amplia media caña.

- Se utilizaran láminas no protegidas

- La entrega de la lámina por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor de 15cm



Los vierteaguas utilizados en la ejecución de esta terraza no presentan goterón por lo que el agua discurre libremente hacia el interior de la pieza hasta alcanzar los petos y cantos de forjado, con el subsiguiente deterioro del material de revestimiento y la reducción en la durabilidad de los elementos que reciben el agua.



2.3.- Arranque muros de carga

Inspeccionada la galería visitable creada a nivel de arranque de cimentación se observan humedades de capilaridad ascendente en el arranque de los muros de carga , debido a la carencia de barrera impermeabilizante en su encuentro con la zapata corrida de cimentación. Esta lámina que se debía haber colocado , según las normas de la buena construcción , evitaría que las humedades ascendieran a través de la fábrica alcanzando en algunos casos el forjado de la planta habitable y deteriorando el revestimiento exterior , además de aumentar la durabilidad de las fábricas. Para compensar la falta de esta lámina se debe ventilar adecuadamente la cámara resultante mediante la abertura de huecos protegidos con carpinterías de lamas fijas, colocados en fachada opuestas para favorecer la ventilación.

2.4.- Muro de contención norte

El sótano de la zona norte de la vivienda se encuentra enterrado debido a la diferencia de cotas entre la fachada sur , que presenta el sótano accesible a nivel de terreno , y la fachada norte.

Se observan humedades en el intradós del muro de contención de la fachada norte , debidas a la carencia de una adecuada impermeabilización y drenaje de esta zona , en la que la presencia de agua es especialmente intensa al recoger las aguas de la ladera.

Estas humedades afectan a la durabilidad de la fábrica y fomentan el deterioro de los revestimientos exteriores , pudiendo llegar a alcanzar el forjado de piso habitable produciendo los procesos patológicos descritos en el epígrafe 2.1.

La solución pasa por ejecutar una adecuada impermeabilización del extradós del muro de contención en todo su perímetro mediante sistemas del tipo imprimación, lámina asfáltica , geotextil y lámina drenante tipo Delta , siendo necesario ejecutar un drenaje que permita evacuar las aguas hacia la red de saneamiento.

2.5.- Sala de depuradora

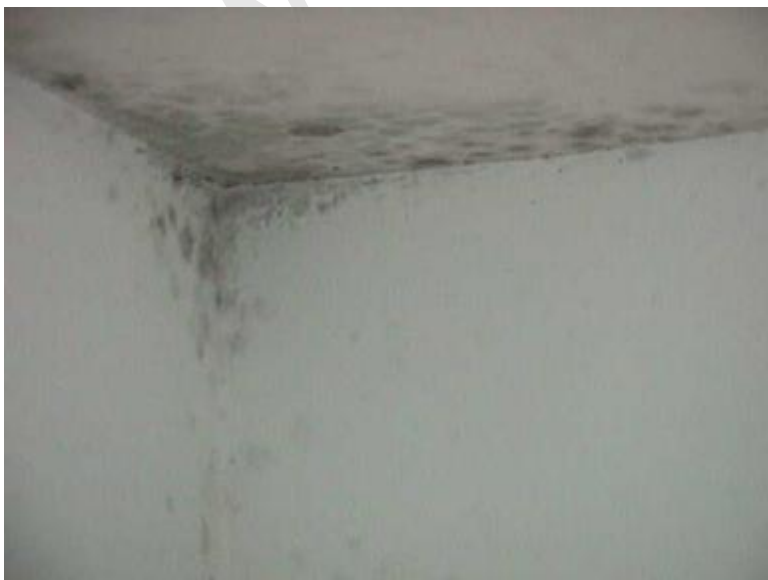
Se aprecian humedades en la zona bajo escalera de la fachada sur , bajo el porche del salón , debidas a un fallo localizado en la impermeabilización que debe existir bajo el solado.

Para solucionarlo se debe levantar la zona afectada en un radio de 2 metros desde el foco y practicar los refuerzos y reparaciones necesarios para garantizar la estanqueidad de la cubierta según lo dispuesto en la NBE-QB 90.

2.6.- Humedades en Almacén

Se aprecian humedades de condensación en la pieza destinada a uso almacén ubicada en la fachada sur de la planta sótano , debidas a la alta humedad relativa existente en la pieza.

El vapor de agua originado en el interior del almacén aumenta la presión de vapor del aire ambiente y esto ocasiona una diferencia de presión de vapor entre los ambientes interno y externo en virtud de la cual se produce un proceso de difusión de vapor a través del elemento separador de los dos ambientes, desde el ambiente con más presión de vapor hacia el ambiente con menos presión de vapor.



En este fenómeno de transporte de vapor a través del cerramiento , si en algún punto de su interior la presión de vapor es superior a la de saturación en ese punto, o dicho de otra forma, si la temperatura en ese punto es inferior a la de

rocío del vapor en el mismo se producirá condensación de vapor de agua que se traduce en fuertes manchas de condensación en torno a las esquinas , pudiéndose comprobar mediante higrómetro que los paños que aparentemente estaban secos y sin manchas presentaban también humedad.

Es cierto que en la zona próxima al techo es donde se tiene la humedad relativa mas baja, dándose aquí precisamente la mayor proporción de agua ya que el aire mas caliente admite mayor cantidad de agua El aire húmedo del local se enfría aquí hasta alcanzar el punto de condensación siendo el agua condensada absorbida por el guarnecido y formándose la base de acumulación de polvo y formación de moho.

La solución a este proceso patológico pasa por combinar una adecuada ventilación con reducir la humedad procedente de los cerramientos exteriores mediante los sistemas indicados en epígrafes anteriores.