

Informe pericial



ID: 2016 / 069

Trabajo: **Informe y dictamen pericial de daños en la edificación**

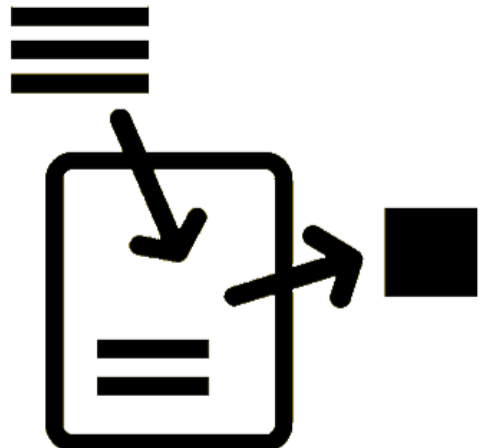
Emplazamiento: **C/ José María Asensio 1, 3; Metacal 6; Presagana 1, 2, 3, 4, Etxebarri - BIZKAIA**

Cliente: [REDACTED]

Autor: **D. Javier de Prado Díez**

Titulación: **Arquitecto. Col. 4283 COAVN de Bizkaia**

Fecha: **03 de Abril de 2017**



Contacto



Si quieres saber más no dudes en echarle un vistazo a la Web.

94 465 59 51
Goiko kalea 52, Mundaka
Basque Country

www.faberik.com

in f 

1. Índice

1.	ÍNDICE	3
2.	OBJETO.....	4
3.	ANTECEDENTES	6
4.	ESTUDIO TÉCNICO	10
5.	VALORACIÓN ECONÓMICA:	87
6.	CONCLUSIÓN	109

2. Objeto

2.1 Objeto:

El objeto del presente informe consiste en emitir dictamen sobre los siguientes requerimientos en relación a daños constructivos en las edificaciones abajo reseñadas:

- Verificar la **existencia, localización espacial y la producción de efectos lesivos de los defectos de construcción o lesiones patológicas que se describen en el informe pericial de fecha 07/2015 elaborado por el arquitecto D. Sergio González de Viñaspre Gonzalo.**
- Verificar la **causas productoras y establecer una terapéutica preventiva y curativa de los defectos de construcción o lesiones patológicas que se describen en el informe pericial de fecha 07/2015 elaborado por el arquitecto D. Sergio González de Viñaspre Gonzalo.**

2.2 Finalidad:

El presente informe tiene una finalidad **PERICIAL**.

2.3 Solicitante:

El informe se redacta por encargo del [REDACTED]
[REDACTED] con su conocimiento y aprobación.

2.4 Emplazamiento:

El edificio se sitúa en la calle **Metacal 6, José María Asensio 1, 3 y Presagana 1, 2, 3 y 4 de Etxebarri en Bizkaia.**

2.5 Requerimiento:

Tras el requerimiento de intervención de fecha **15/03/2016** el abajo firmante **D. Javier de Prado Díez**, arquitecto, (Col. Nº 4283 COAVN de Bizkaia), con estudio profesional en **C/ Goiko 52 de Mundaka en Bizkaia** ha aceptado tomar a su cargo la realización del presente informe.



2.6 Juramento:

Con arreglo a lo dispuesto en el Art. 335.2 de la Ley 1/2000 de Enjuiciamiento Civil, prometo que he dicho la verdad y que he actuado con la mayor objetividad posible, habiendo tomado en consideración tanto lo que pudiera favorecer, como lo que fuera susceptible de causar perjuicio a cualquiera de las partes. Asimismo, declaro conocer las sanciones penales que el Ordenamiento Jurídico prevé si incumpliere mi deber como perito.

2.7 Declaración de tachas:

Con arreglo a lo dispuesto en el Art. 343 de la Ley 1/2000 de Enjuiciamiento Civil manifiesto:

- **No ser cónyuge o pariente por consanguinidad o afinidad, dentro del cuarto grado civil, de una de las partes o de sus abogados o procuradores.**
- **No tener interés directo o indirecto en el asunto o en otro semejante.**
- **No estar o haber estado en situación de dependencia o de comunidad o contraposición de intereses con alguna de las partes, o con sus abogados o procuradores.**
- **No tener amistad íntima o enemistad con cualquiera de las partes o sus abogados o procuradores.**
- **No creer que exista cualquier otra circunstancia, debidamente acreditada que le haga desmerecer en el concepto profesional.**

3. Antecedentes

3.1 Visitas y reconocimiento:

Fecha de intervenciones:	23/11/2016 24/11/2016 10/01/2017 24/02/2017
Pruebas realizadas:	Inspección visual Inspección y análisis termográfico Inspección y análisis higrométrico Escáner de condensación Desmontaje de carpintería Colocación de testigos Prueba de vela
Documentos estudiados:	Informe pericial Sergio González de Viñaspre 07/2015 Informe pericial Carlos San Miguel Alberdi 10/2016 Proyecto de ejecución del edificio Documentos de la demanda

3.2 Observaciones durante la intervención:

3.2.1 Advertencias:

No se ha podido realizar visita a la vivienda sita en **Metacal 6.4.C** ni **Presagana 3.3.A** por razones ajenas al firmante.

3.2.2 Condicionantes:

No se han observado hechos relevantes que pudieran condicionar el presente informe más allá de lo en él descrito.



3.3 Datos de partida:

A continuación se exponen los datos generales de construcción del edificio:

3.3.1 Datos administrativos:

Promotor:	Bizkaieder 2000 SL
Arquitectos:	Juan Ramón Villanueva Urionabarrenetxea María Dolores Figueredo Delgado Jesús María Bizkarguenaga Monasterio
Directores de obra:	Juan Ramón Villanueva Urionabarrenetxea Jesús María Bizkarguenaga Monasterio
Directores de ejecución:	Jon Mena Abasolo Igor Ugarte Vicandi
Constructor:	Infraestructura Valdin 2001 SA
Fecha de finalización de obras:	20/10/2006

3.3.2 Antecedentes:

En la localidad de Etxebarri se encuentran construidas una serie de edificaciones residenciales. Dichos edificios fueron promovidos por la mercantil **Bizkaieder 2000 SL** realizándose proyecto de ejecución visado el **07/04/2004** por los arquitectos **María Dolores Figueredo Delgado, Jesús María Bizkarguenaga Monasterio y Juan Ramón Villanueva Urionabarrenetxea**. Dicho proyecto procedió a la construcción de varios edificios de viviendas en forma de manzana cerrada en lo que hoy son las calles **Metacal 6, Presagana 1 ,2 ,3, 4 y Jose Maria Asensio 1, 3**. Dicha proceso constructivo se ejecutó bajo **licencia de obras** otorgada por el ayuntamiento de Etxebarri en **14/01/2004** y se llevó a cabo por la empresa contratista **Infraestructura Valdin 2001 SA**. **La dirección de la obra** se compuso de los arquitectos **Jesús María Bizkarguenaga Monasterio y Juan Ramón Villanueva Urionabarrenetxea** mientras que la **dirección de ejecución** se realizó por los arquitectos técnicos **Jon Mena Abasolo e Igor Ugarte Vicandi** otorgándose el **certificado final de obras en fecha 20/10/2006**. Tras la finalización de las obras y posterior a la recepción de la misma aparecieron diversos problemas de humedades y grietas y fisuras repartidas en zonas comunes exteriores e interiores de algunas viviendas.

3.3.3 Metodología de ensayo:

Las pruebas técnicas realizadas consisten en la realización de **inspección visual, inspección higrométrica (Trotec BM18, PCE-EM882), inspección termográfica (Flir E4), Escáner de condensación (Trotec BP25), toma de fotografías (Canon Ixus I70), inspección de carpinterías, prueba de vela y colocación de testigos**. Se han tomado fotografías de las diferentes zonas afectadas.

Las pruebas de termografía e higrometría se han realizado en los días y condiciones expuestas en el estudio técnico del apartado 4.



3.4 Datos gráficos:



Ortografía



Plano de situación



Foto general



Foto general

4. Estudio técnico

4.1 Criterios de valoración de daños:

Con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, los edificios deben satisfacer unos requisitos básicos. Estos requisitos se establecen en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE). Al efecto de valorar la importancia de los daños observados se indica para cada uno de ellos el requisito básico afectado y el grado de menoscabo producido. Los requisitos básicos considerados, conforme a la LOE, son:

Funcionalidad [F]

- **F1: Utilización:** de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el espacio.
- **F2: Accesibilidad:** de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
- **F3. Telecomunicaciones:** Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Seguridad [S]

- **S1: Seguridad estructural:** de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- **S2: Seguridad en caso de incendios:** de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
- **S3: Seguridad de utilización:** de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Habitabilidad [H]

- **H1: Higiene, salud y protección del medio ambiente:** de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
- **H2: Protección contra el ruido:** de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
- **H3: Ahorro de energía y aislamiento térmico:** de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

4.2 Estudio patológico:

4.2.1 Procedimiento de estudio:

A continuación se expondrán las patologías observadas en las diferentes zonas afectadas de acuerdo al siguiente esquema:

- A. **Condiciones previas:** Condiciones bajo las cuales se ha realizado el estudio.
- B. **Patologías:** Daños descritos en el informe pericial del arquitecto D. Sergio Gonzalez de Viñaspre.
- C. **Causas:** Determinación de la causa y origen de los daños.
- D. **Valoración:** Valoración de la gravedad de las patologías de acuerdo a la LOE.
- E. **Soluciones:** Soluciones propuestas para corregir la causa de los daños.
- F. **Pruebas gráficas:** Datos gráficos de prueba.

Las zonas estudiadas son las siguientes:

- Presagana 3: **1B / 2B / 3B / 4B**
- Presagana 4: **1A**
- Metacal 6: **1B / 1C / 2B / 3B / 4B**
- Metacal 6, Presagana 1 y 3: **Aceras y muretes exteriores**

Nota sobre los datos climáticos usados:

Los datos referentes a la temperatura, humedad y precipitaciones exteriores se han tomado de la estación meteorológica de Amorebieta y los datos de viento de la estación de Igorre. Dicha decisión viene adoptada al considerarse que la climatología de dichas zonas es de mayor similitud que las estaciones meteorológicas situadas en Bilbao y que a priori pudieran estar más cercanas. Dicha consideración se ha realizado teniendo en cuenta que el clima del Gran Bilbao está afectado por el mar mientras que Etxebarri se ve más afectado por un clima interior tal como el Valle de Arratia y la zona del Duranguesado.

Nota sobre el coeficiente de emisividad y los datos de humedad relativa interior:

Las mediciones termograficas se han realizado sobre pintura utilizándose un coeficiente intermedio de 0.95 sobre pintura mientras que las realizadas sobre tarima barnizada se han ejecutado con un coeficiente de 0.85 siendo ambas cifras las normales para dichos materiales.

Los datos de humedad relativa interior se han calculado en los salones de las viviendas siendo asimilables al resto de estancias secas.



Nota sobre la interpretación de los datos higrométricos::

La interpretación de las mediciones higrométricas son las siguientes:

- <0.60: Humedad habitual del material
- 0.60-1.00: Humedad leve
- 1.00-2.00: Humedad media
- >2.00: Humedad alta

4.2.2 Consideraciones previas:

- A. El fenómeno de condensación:** Las condensaciones se producen cuando en un material se alcanzan unas determinadas condiciones de humedad y temperatura que producen un punto conocido como "de rocío" que es cuando el agua pasa de un estado gaseoso a un estado líquido. Dicho umbral varía en función de ambos factores. Por ejemplo, a más temperatura, se necesita una mayor cantidad de vapor de agua en el aire para llegar a dicho umbral ya que el aire seco es capaz de contener mayor cantidad de vapor que el húmedo. Esta conversión de estado genera que se produzca una fina película de agua en el punto donde se alcanza el rocío (piénsese en la escarcha mañanera) humedeciendo el material. Finalmente dicha humedad es la que genera unas condiciones higrotermicas óptimas para el desarrollo de microorganismos tales como mohos, hongos...etc. que son las manchas que se manifiestan de forma superficial y nosotros vemos.
- B. La normativa:** Para determinar si existe incumplimiento normativo en materia de condensaciones se debe estudiar aquella vigente en el momento de proyecto del edificio, en este caso la actualmente derogada NBE-CT-79. Dicha norma establece en su artículo 10 que la diferencia entre la temperatura de la superficie interior de los cerramientos y las estancias en las que se encuentran no debe ser superior a 4 °C excluyéndose expresamente huecos acristalados, como puertas, ventanas y claraboyas.
- C. La instalación de ventanas:** Para la instalación de carpinterías de ventanas se realiza habitualmente el siguiente procedimiento básico: Primero se realiza la colocación de un premarco a modo de replanteo. Dicho premarco es un elemento auxiliar (metálico en el caso que nos ocupa) sin rotura de puente térmico donde posteriormente se coloca la ventana propiamente. Es norma de buena construcción fijar el premarco a la fachada mediante espuma de poliuretano en todo su contorno a fin de que exista un buen amarre y eliminar el puente térmico que surge entre ambos elementos.

4.2.3 Metacal 6.1.B:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual, termografía, escáner de condensación e higrometría. Día nublado y lluvioso. Vivienda habitada y calefactada de manera homogénea.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
23/11/2016	7.40 am	7,4 km/h	0.7 l/m ²	103%	76.4%	7.3 Cº	22.2 Cº	0.95

B. Patologías:

01. Desconchados de pintura bajo mirador de salón (FOTO 03/05/06)
02. Manchas de humedad en lateral derecho de mirador de salón (FOTO 01/02/04).
03. Filtración de aire a través de la zona inferior del mirador de salón. (FOTO 01).
04. Sustitución de ventana de dormitorio.

C. Causas:

01. Los daños bajo la ventana están causados por una filtración a través de las juntas del encuentro de la carpintería del mirador con el perímetro de la fachada. Esta hecho se manifiesta con claridad al observarse por un lado desconche en la pintura debido a la acción de presión ejercida por el agua proveniente del exterior y por otro abombamiento del rodapié debido a la hinchazón producida por el agua. Ambos signos inequívocos de la existencia de filtraciones. Cabe matizar en este caso que tras haberse realizado medición higrométrica (FOTO 03) los datos obtenidos han resultado negativos en presencia de agua por lo que es de suponer que la patología es antigua habiéndose solucionado actualmente mediante las diferentes reparaciones realizadas. Dicho esto, cabe decir que la patología no es puntual sino que surge de manera periódica en la práctica totalidad de las viviendas siendo su causa un defecto en el diseño de los miradores, aspecto que se trata en profundidad en el apartado 4.2.5.

02. Las manchas de humedad perimetrales alrededor de la carpintería de la ventana responden a un problema de condensación. Dicha patología no puede ser achacada a un incumplimiento normativo ya que el salto térmico calculado por el arquitecto González de Viñaspre es inferior a los 4ºC establecidos en la norma. (Ti. 18-21ºC VS Ts. 13,9ºC). En este caso la patología tiene como origen un **defecto de ejecución** en la colocación de la ventana la cual probablemente adolezca de un relleno perimetral continuo de poliuretano que rompa el puente térmico del encuentro. Este hecho queda constatado en el informe del arquitecto González de Viñaspre en las págs. 21 y 22 donde se realiza la sustitución de una carpintería en la presente vivienda observándose la falta de relleno del encuentro y cuya conclusión suscribe el firmante. Asimismo los datos termograficos confirman la presente hipótesis al ser el salto térmico en la zona del encuentro de la carpintería con el forjado superior mayor a 4ºC (Ti. 18-21ºC VS Ts. 14.2ºC).

03. En cuanto a la filtración de aire a través de la junta de la carpintería, esta no ha podido ser efectivamente comprobada mediante prueba de vela por lo que no se puede constatar su existencia.

04. No existe patología visible ni reseñada por lo que no es objeto del presente informe valorar la adecuación o no de la sustitución de la ventana de la vivienda por parte de sus propietarios.



D. Valoración:

01/02: La patología es media afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades periódicas de filtración por un deficiente diseño de la solución constructiva de los miradores y condensación por una inadecuada ejecución del aislamiento en el encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada. Este aspecto se desarrolla en profundidad en el apartado 4.2.5.

03. No procede valoración al ser actualmente la patología inexistente.

04. No procede valoración.

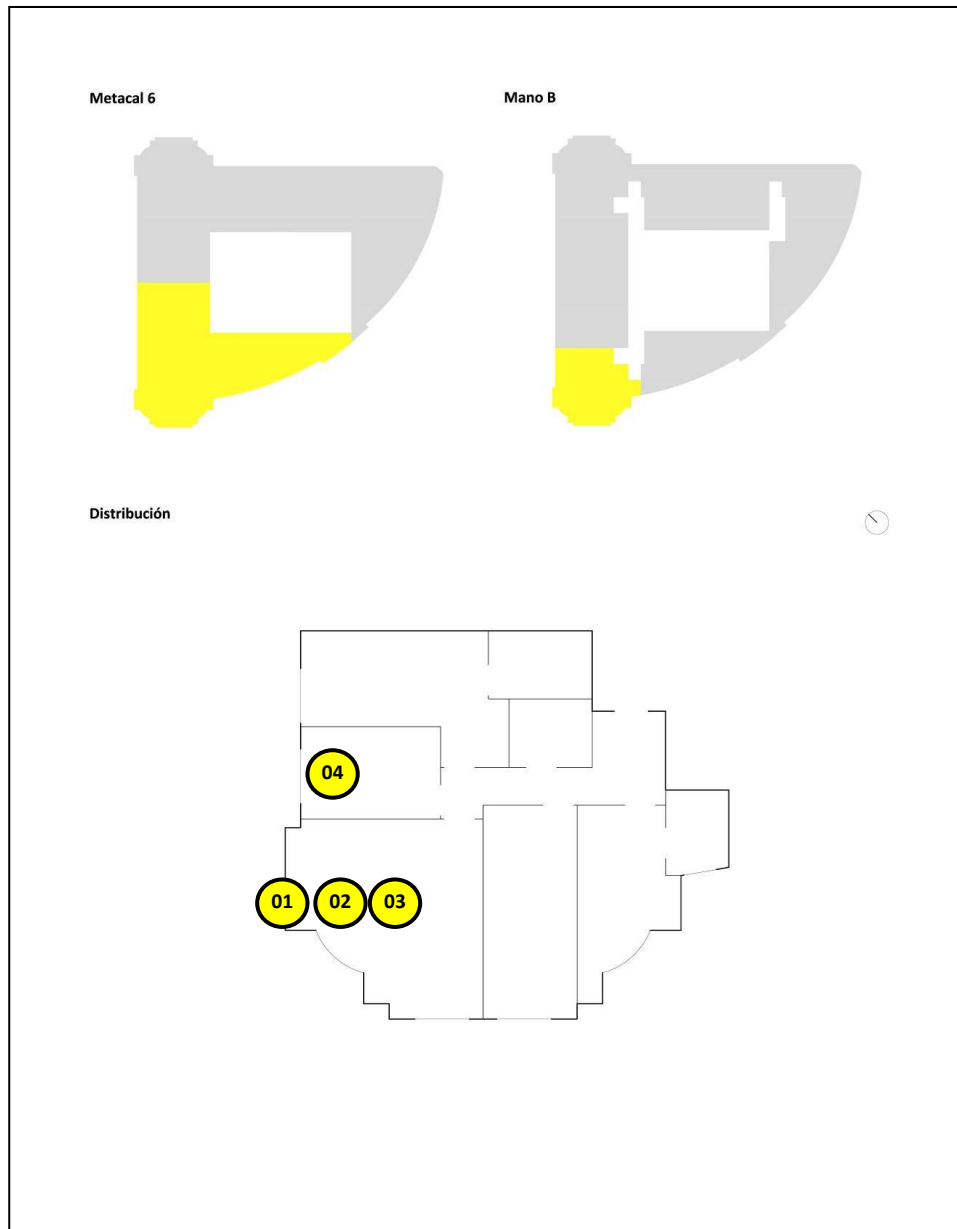
E. Soluciones:

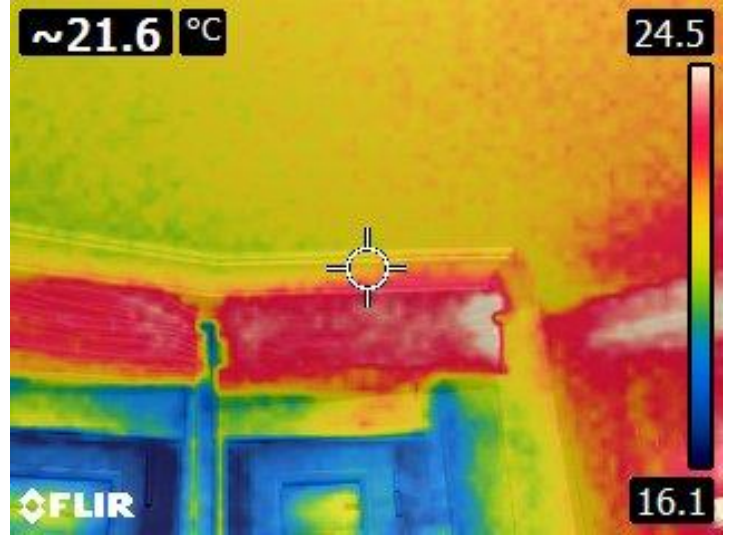
01/02: Al tratarse de un elemento conjunto y un problema de diseño la solución no puede ser parcial y procede realizar la sustitución de la totalidad de la subestructura, mirador y panelado exterior de los miradores de la mano (4Uds.) realizándose una solución con aislamiento térmico que cuyo diseño prevenga los problemas de filtraciones previo proyecto y dirección de obra por Arquitecto al producirse una variación esencial en la composición en la composición general exterior de la fachada (Art. 2.2.B de la LOE). Dicha operación deberá combinarse con el desmontaje de la carpintería, relleno del hueco existente mediante espuma de poliuretano y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

03. No procede valoración al ser actualmente la patología inexistente.

04. No procede valoración.

F. Pruebas gráficas:





02

Foto 01



02

Foto 02



01



Foto 03



02



Foto 04



01

Foto 05



01

Foto 06

4.2.4 Metacal 6.1.C:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual, termografía, escáner de condensación e higrometría. Día nublado y lluvioso. Vivienda habitada y calefactada de manera homogénea.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
23/11/2016	8.10 am	8,1 km/h	0.4 l/m ²	103%	84,0%-	7.2 Cº	22.8 Cº	0.95/0.85

B. Patologías:

01. Manchas de humedad en techo de salón (FOTO 01)
02. Manchas de humedad en perímetro de ventana de dormitorio A (FOTO 03)
03. Manchas de humedad en perímetro de ventana de dormitorio B (FOTO 02)
04. Oxidación de pintura de radiador y frigorífico (FOTO 05).
05. Fisura junto a puerta de salón. (FOTO 04).
06. Falta de aislamiento en suelos de vivienda (FOTO 06).

C. Causas:

01. Las manchas de humedad en el techo del salón responden a un problema de condensación. Dicha patología no puede ser achacada a un incumplimiento normativo ya que el salto térmico es inferior a los 4°C establecidos en la norma. (Ti. 22.8°C VS Ts. 22,7°C) ni a un defecto constructivo o de ejecución (FOTO 02). En este caso la patología tiene como origen un **uso anómalo de la estancia interior** produciendo una combinación de temperatura y humedad determinadas que genera las condensaciones reseñadas.

02. Las manchas de humedad perimetrales alrededor de la carpintería de la ventana responden a un problema de condensación. Dicha patología se debe a un **incumplimiento normativo** al ser el salto térmico mayor a los 4°C establecidos en la norma. (Ti. 22.8°C VS Ts. 18,6°C) (FOTO 03). En este caso y tal como se ha explicado en apartados anteriores, la patología tiene como origen un **defecto de ejecución** en la colocación de la ventana la cual probablemente adolezca de un relleno perimetral continuo de poliuretano que rompa el puente térmico del encuentro.

03. Aplica lo mismo dispuesto en el punto anterior salvo que no se incumple normativa al ser la diferencia menor a 4 °C. (Ti. 22.8°C VS Ts. 19,1°C) (FOTO 04) teniendo la patología como causa un **defecto de ejecución** en el encuentro de la carpintería con la fachada.

04. La oxidación puntual de un radiador y el frigorífico de la vivienda responde a la existencia de una alta tasa de humedad interior (Al menos el 84% medida en las estancias secas) debido a un **uso anómalo** de las mismas probablemente causado por la acumulación de vapor de agua en el baño y la cocina combinado con la falta de ventilación de las mismas. La retención de humedad en las estancias propicia la degradación y la oxidación de los elementos férricos.

05. La fisura está causada por la dilatación de la estructura que en su encuentro con otros materiales de diferente rigidez (Tabique de ladrillo) produce al desplazarse una fisura en la unión de ambos. Se trata de una patología muy común generada por un **defecto de acabado** ya que en los revestimientos entre diferentes materiales es norma de buena práctica la colocación de una malla que absorba los esfuerzos. En este caso no se ejecutó. En cualquier caso, la fisura por



dilatación es absolutamente superficial y dado el tiempo pasado desde la construcción del edificio hasta su surgimiento puede considerarse como un deber de mantenimiento del usuario el realizar su tapado.

06. No es posible achacar el presente problema a la falta de aislamiento térmico en el suelo del edificio ni al choque térmico generado por la existencia de un local no calefactado bajo la vivienda por dos razones: La primera reside en que dicho suelo esta efectivamente aislado tal como se demuestra en las fichas justificativas del Kg, en las partidas presupuestarias (Ver anexo) del proyecto de ejecución del edificio así como en las termografías (**FOTO 05**) realizadas. En este caso existe un error de apreciación en el informe del arquitecto González de Viñaspre al manifestar que las diferencias de color en las termografías corresponden con puentes térmicos generados por las viguetas del forjado. Este extremo es incorrecto ya que dicho puente térmico no existe siendo las diferencias colorimétricas debidas a los rastreles de la tarima del suelo los cuales al ser la madera un material con propiedades ciertamente aislantes no generan diferencia térmica alguna. Los propios datos numéricos de dichas mediciones arrojan perdidas térmicas casi nulas en el forjado.

D. Valoración:

01: No procede valoración al ser la patología generada por un uso anómalo.

02. La patología es leve afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades de condensación por una inadecuada ejecución del aislamiento en el encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada.

03. La patología es leve afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades de condensación por una inadecuada ejecución del aislamiento en el encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada.

04. No procede valoración al ser la patología generada por un uso anómalo

05. La patología es leve no afectando a las condiciones marcadas en la LOE siendo únicamente estético el defecto.

06. No procede valoración al ser la patología inexistente.

E. Soluciones:

01: No procede valoración.

02. Desmontaje de la carpintería, relleno mediante espuma de poliuretano del encuentro con el premarco y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

03. Desmontaje de la carpintería, relleno mediante espuma de poliuretano del encuentro con el premarco y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

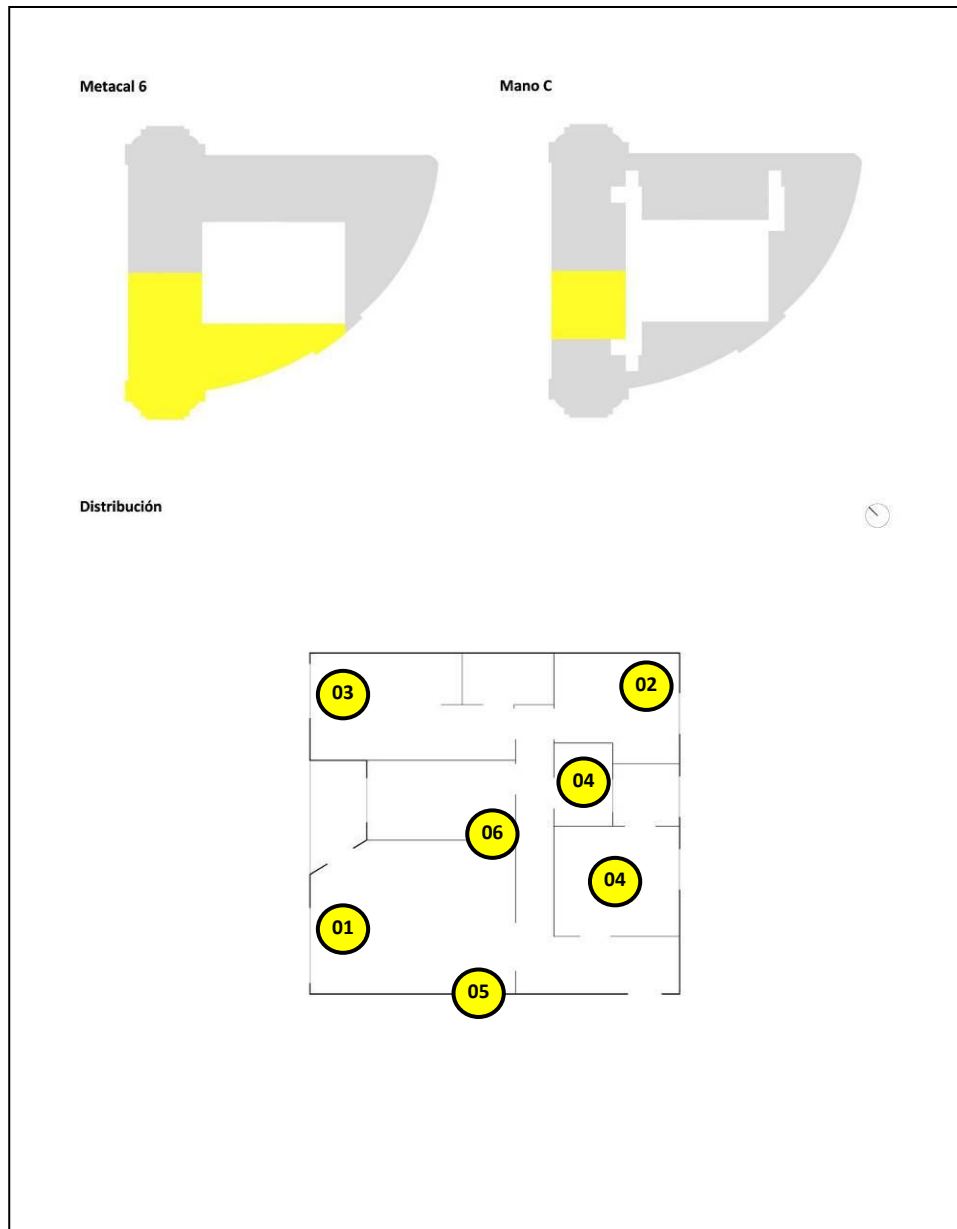
04. No procede valoración.

05. No procede valoración al deberse su solución a una falta de mantenimiento.

06. No procede valoración.



F. Pruebas gráficas:





01

Foto 01



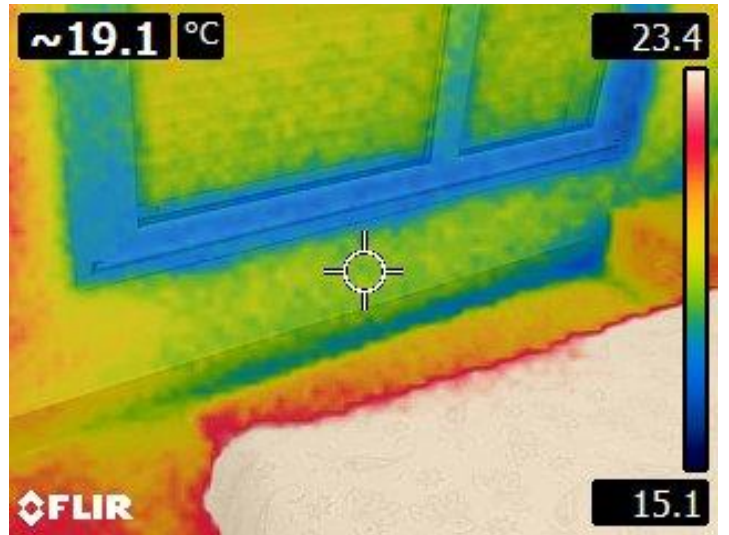
01

Foto 02



03

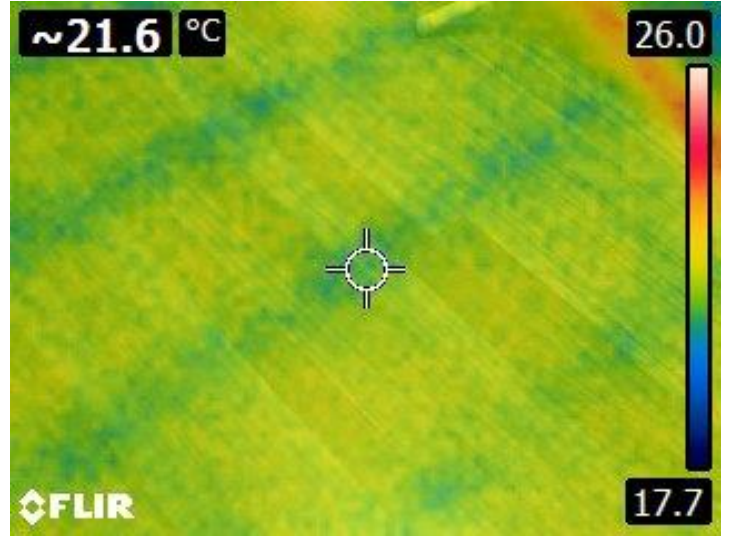
Foto 03



02

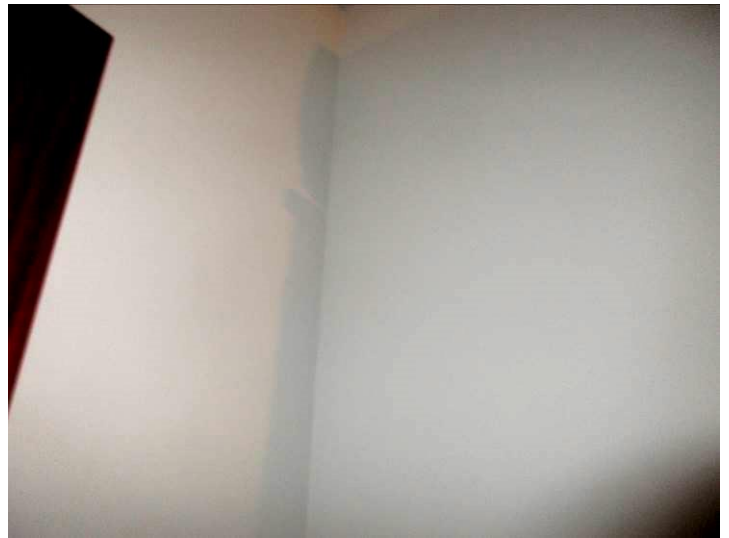
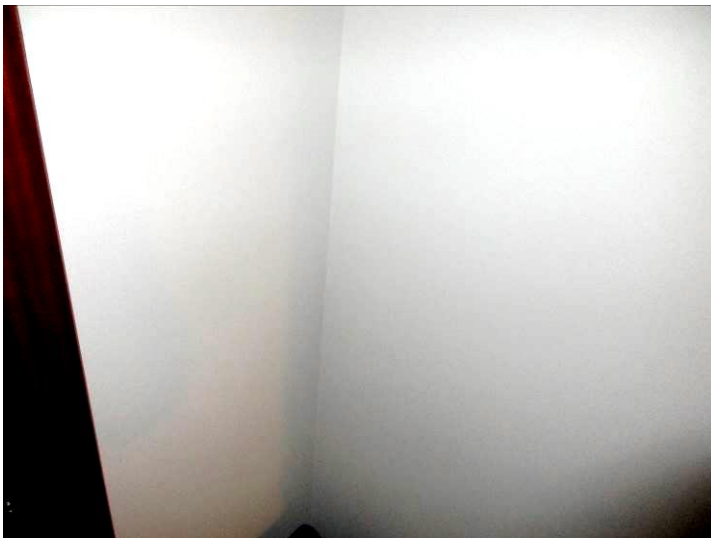
Foto 04





06

Foto 05



04

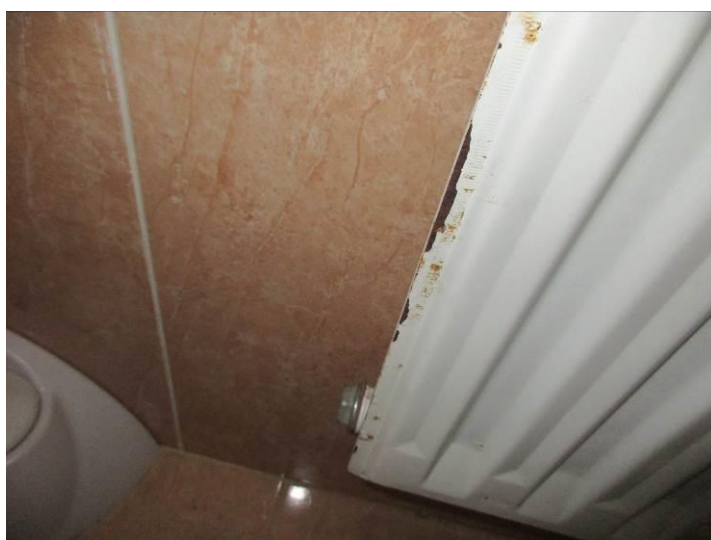
Foto 06





05

Foto 07



05

Foto 08



4.2.5 Metacal 6.2.B:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual, termografía, escáner de condensación e higrometría. Día nublado y lluvioso. Vivienda habitada y calefactada de manera homogénea.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
23/11/2016	8.20 am	8,5 km/h	0.5 l/m ²	103%	21.1 Cº	7.1 Cº	20.4 Cº	0.95

B. Patologías:

01. Abombamiento y sarpullido de pintura bajo ventana de salón (FOTO 01/02)

02. Manchas de humedad en lateral derecho de ventana de salón (FOTO 03)

C. Causas:

01. Los daños bajo la ventana están causados por una filtración a través de las juntas del encuentro de la carpintería del mirador. Este hecho se manifiesta con claridad al observarse sarpullido en la pintura debido a la acción de presión ejercida por el agua proveniente del exterior. Tras haberse realizado medición higrométrica (FOTO 01) los datos obtenidos han resultado ligeramente positivos en presencia de agua lo que significa que se trata de un problema de filtración a través del montante de la estructura soporte de la (FOTO 04). En este caso, hay que decir lo siguiente:

Los sellados de las carpinterías son actuaciones puntuales que se realizan en elementos concretos a fin de reforzar la protección de los encuentros, normalmente en su contacto con las fachadas. Un sellado nunca podrá ser un elemento principal que garantice la estanqueidad ya que si esto fuera así, cada 3 años aproximadamente (vida útil máxima de un sellado) se producirían filtraciones en la totalidad de las ventanas de los edificios construidos en el país. Esto, evidentemente es un absurdo ya que no ocurre en la realidad. Y no ocurre precisamente porque la garantía de la estanqueidad de una carpintería la debe proporcionar un correcto diseño de dicha carpintería y una correcta ejecución de su encuentro perimetral donde dicha carpintería quede siempre remetida sobre las mochetas y rellenado el hueco residual con bien con poliuretano (impermeable) o bien con otro material aislante a fin de eliminar el puente térmico y garantizar que el agua no pueda filtrar al resbalar por las mochetas. El sellado no es más que un elemento accesorio de seguridad. La garantía de una correcta colocación de carpintería no depende de ningún tipo de sellado, si no piénsese en que cualquier carpintería antigua de madera era razonablemente estanca sin necesidad de ningún tipo de sellado adicional ya que estos no existían.

En este sentido resulta evidente como en la presente obra existen dos problemas latentes en las carpinterías:

Carpintería de ventanas: La colocación de las carpinterías se ha producido de manera deficiente en muchos casos debido a un defecto de ejecución por el poco cuidado en su colocación: Falta de relleno en el hueco resultante entre la carpintería y la fachada lo cual ha generado problemas de condensación en dichas zonas al producirse una zona fría donde bajo determinadas condiciones se alcanza el punto de rocío en la que el agua se condensa.

Carpintería de miradores: En este caso, aparte del defecto de ejecución de las ventanas en general, se da otro problema que agrava las patologías: Las carpinterías de miradores se colocan



sobre una subestructura de aluminio que hace de “esqueleto” dejando unos huecos donde posteriormente se insertan las ventanas. Dicha subestructura genera innumerables encuentros tanto con las fachadas como con las zonas donde van colocadas las propias ventanas. En este caso el diseño del conjunto, esto es, el esqueleto y la unión con las ventanas no es adecuado produciendo varios problemas: Por un lado problemas de filtración periódicos a través del perímetro una vez los sellados se han desgastado lo que denota que el diseño es deficiente y tal como se ha explicado anteriormente nunca se puede fiar la estanqueidad de una carpintería únicamente al sellado de la misma al ser este un elemento secundario de remate. Por otro lado existe un problema adicional en los montantes y en los panelados del bajo los cuales carecen de aislamiento térmico en su interior lo que genera que se produzcan condensaciones continuadas hasta el punto de generar “cortinas” de agua. Dicha agua (generada por condensación en el interior de los montantes y paneles por falta de aislamiento térmico) se filtra a través de los encuentros interiores del propio montante hacia la vivienda generando problemas de filtración y posterior condensación inducida al estar dicha zona más fría por efecto de la humedad.

Los daños constructivos en el encuentro con el perímetro de la fachada se deben un **defecto de ejecución** por una mala colocación de las carpinterías.

Las condensaciones y filtraciones generadas en las zonas centrales no perimetrales se deben a un defecto de la **dirección de ejecución** de la obra y explico: En los planos de proyecto no existen detalles constructivos concretos de la solución empleada en la carpintería de miradores más allá de un mero diseño estético superficial. Este hecho, si bien es muy común en los proyectos de arquitectura ya que no se puede definir la totalidad de los elementos que se proyectan si debe de tenerse en cuenta durante la ejecución de las obras a fin de determinar la corrección de la solución que se plantea posteriormente durante la propia construcción. En el caso que nos ocupa parece claro que al no definirse detalle constructivo de los miradores, se dejó este hecho a una posterior fase de obra. En este caso, siendo un elemento absolutamente singular y complejo la dirección de ejecución debió al menos haber comprobado que la solución planteada por la empresa contratista era adecuada realizando al menos alguna prueba de calidad en los elementos, la cual no se realizó. **(Ver anexo)**. Y cabe remarcar que en este caso no se achaca a las propias carpinterías de las ventanas problema alguno sino al diseño global de la solución de los miradores la cual es deficitaria al producir encuentros entre piezas cuyo propio diseño produce filtraciones de agua hacia el interior de las mismas, puentes térmicos en los montantes y en los panelados por no disponer en su interior de aislamiento térmico **(FOTO 04/05/06/07/08)**. Esa falta de aislamiento produce grandes condensaciones y humedad en el interior de los elementos que posteriormente se trasladan al interior de las viviendas.

02. Las manchas de humedad perimetrales alrededor de la carpintería de la ventana responden a un problema de condensación. Dicha patología se debe a un **incumplimiento normativo** al ser el salto térmico mayor a los 4°C establecidos en la norma. (Ti. 21.1°C VS Ts. 14,8°C) **(FOTO 03)**. En este caso y tal como se ha explicado en apartados anteriores, la patología tiene como origen un **defecto de ejecución** en la colocación de la ventana la cual probablemente adolezca de un relleno perimetral continuo de poliuretano que rompa el puente térmico del encuentro.

D. Valoración:

01/02. La patología es media afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades periódicas de filtración por un deficiente diseño de la solución constructiva de los miradores y condensación por una inadecuada ejecución del aislamiento en el encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada.

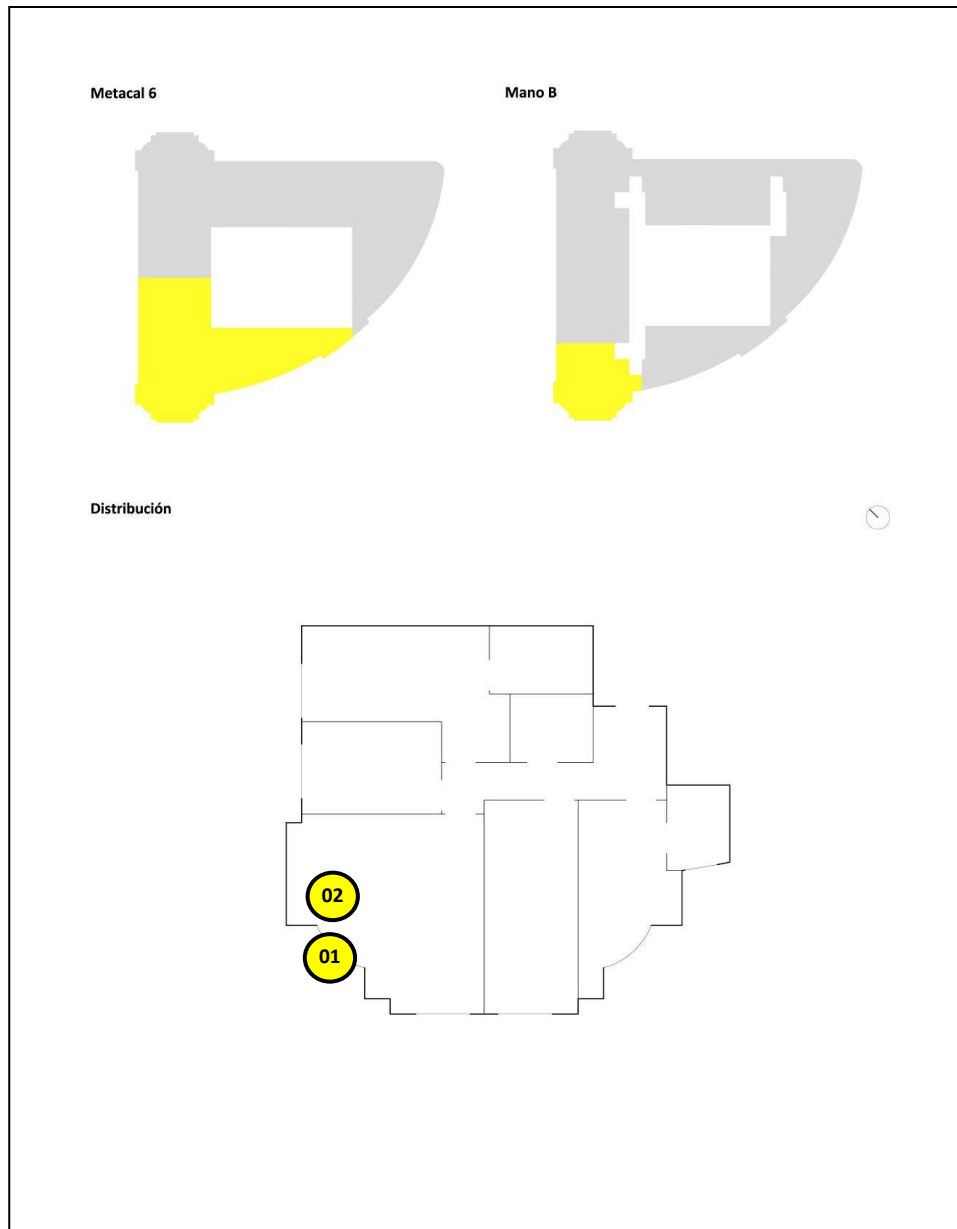


E. Soluciones:

01. Al tratarse de un elemento conjunto y un problema de diseño la solución no puede ser parcial y procede realizar la sustitución de la totalidad de la subestructura, mirador y panelado exterior de los miradores de la mano (4Uds.) realizándose una solución con aislamiento térmico que cuyo diseño prevenga los problemas de filtraciones previo proyecto y dirección de obra por Arquitecto al producirse una variación esencial en la composición en la composición general exterior de la fachada (Art. 2.2.B de la LOE). Dicha operación deberá combinarse con el desmontaje de la carpintería, relleno del hueco existente mediante espuma de poliuretano y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

02. Desmontaje de la carpintería, relleno mediante espuma de poliuretano del encuentro con el premarco y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

F. Pruebas gráficas:





01

Foto 01



01

Foto 02



02



Foto 03



01

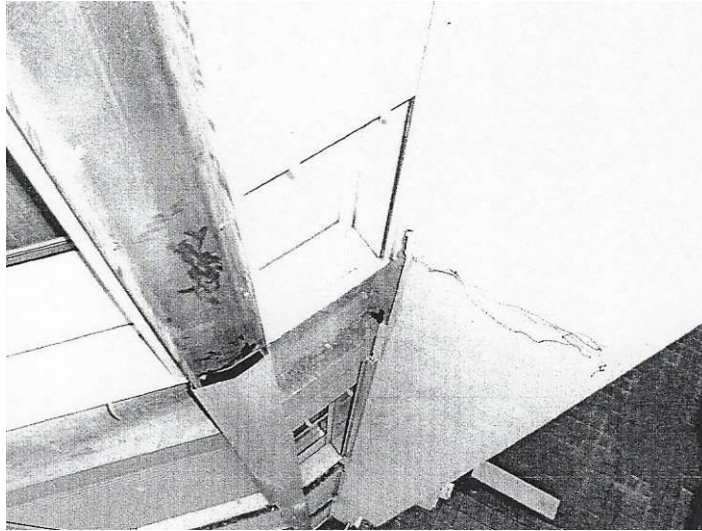


Foto 04



01

Foto 05



01

Foto 06



Foto 07



Foto 08

4.2.6 Metacal 6.3.B:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual, termografía, escáner de condensación e higrometría. Día nublado y lluvioso. Vivienda habitada y calefactada de manera homogénea.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
23/11/2016	7.50 am	7,0 km/h	0.7 l/m ²	103%	68.7%	7.2 Cº	21.8 Cº	0.95/0.85

B. Patologías:

- 01. Manchas de humedad en lateral inferior de ventana de dormitorio A (FOTO 01)
- 02. Desconchados de pintura y manchas de humedad en lateral de mirador de salón (FOTO 03)
- 03. Falta de pintura tras realización de cata en lateral de mirador de salón. (FOTO 05)

C. Causas:

01. Las manchas de humedad en el dormitorio responden a un problema de filtración generado a través del encuentro de la ventana con la fachada del edificio. Hecho confirmado por los datos de la medición higrométrica realiza los cuales han resultado positivos en agua (FOTO 01).

Asimismo existe un problema de condensaciones en el lateral de la ventana. Esta patología se debe a un **incumplimiento normativo** al ser el salto térmico mayor a los 4°C establecidos en la norma. (Ti. 21.8°C VS Ts. 16,1°C) (FOTO 02). Tal como se ha explicado en apartados anteriores, el problema no deriva de manera superficial de un fallo en el sellado del encuentro sino de una deficiente colocación de la carpintería la cual por un lado adolece de un relleno perimetral continuo de poliuretano que rompa el puente térmico y por otro de un defecto en el encuentro que hace que la estanqueidad del perímetro de la ventana este prácticamente de manera única confiada al sellado con lo que cualquier mínima degradación del mismo genera problemas de filtración y condensación. Se trata de un **defecto de ejecución**.

02. Las manchas de humedad perimetrales alrededor de la carpintería de la ventana responden a un problema de condensación. Dicha patología no se debe a un incumplimiento normativo al ser el salto térmico menor a los 4°C establecidos en la norma. (Ti. 21.8°C VS Ts. 18,1°C) (FOTO 03).

03. En este caso y tal como se ha explicado en apartados anteriores, la patología tiene como origen un **defecto de diseño** de la solución de los miradores la cual es deficitaria al producir encuentros entre piezas cuyo propio diseño produce filtraciones de agua hacia el interior de las mismas, puentes térmicos en los montantes y en los panelados por no disponer en su interior de aislamiento térmico en la colocación de la ventana la cual probablemente adolezca de un relleno perimetral continuo de poliuretano que rompa el puente térmico del encuentro. Dicho esto, cabe decir que la patología no es puntual sino que surge de manera periódica en la práctica totalidad de las viviendas siendo su causa un defecto en el diseño de los miradores, aspecto que se trata en profundidad en el apartado 4.2.5.

03. Falta de pintura de la zona afectada por falta de ejecución.

D. Valoración:

01: La patología es leve afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades de condensación y filtración por una inadecuada ejecución del encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada.

02. La patología es media afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades periódicas de filtración por un deficiente diseño de la solución constructiva de los miradores y condensación por una inadecuada



ejecución del aislamiento en el encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada. Este aspecto se desarrolla en profundidad en el apartado 4.2.5.

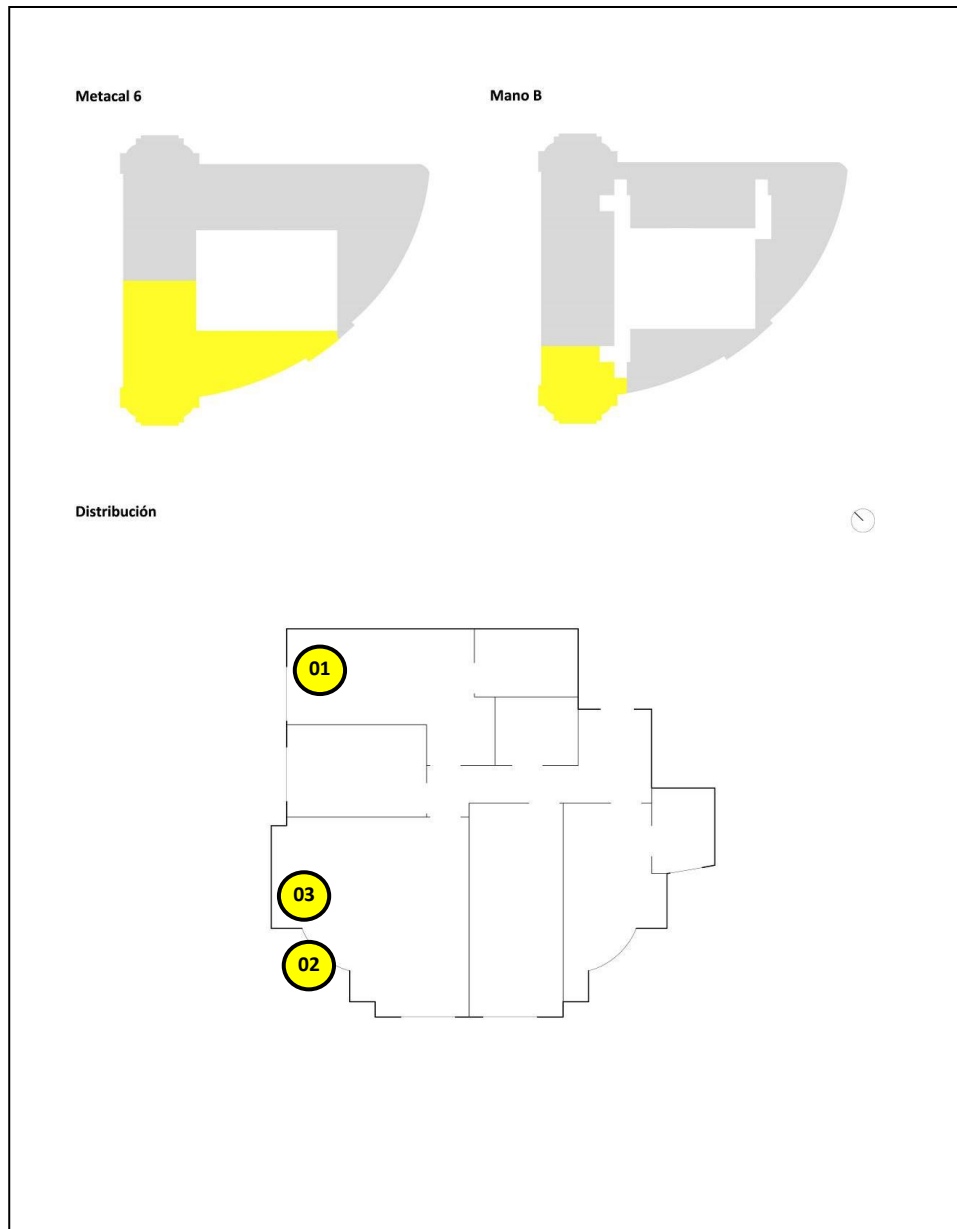
E. Soluciones:

01: Desmontaje de la carpintería, relleno mediante espuma de poliuretano del encuentro con el premarco y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

02. Al tratarse de un elemento conjunto y un problema de diseño la solución no puede ser parcial y procede realizar la sustitución de la totalidad de la subestructura, mirador y panelado exterior de los miradores de la mano (4Uds.) realizándose una solución con aislamiento térmico que cuyo diseño prevenga los problemas de filtraciones previo proyecto y dirección de obra por Arquitecto al producirse una variación esencial en la composición en la composición general exterior de la fachada (Art. 2.2.B de la LOE). Dicha operación deberá combinarse con el desmontaje de la carpintería, relleno del hueco existente mediante espuma de poliuretano y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

03. Pintura de paramentos afectados.

F. Pruebas gráficas:





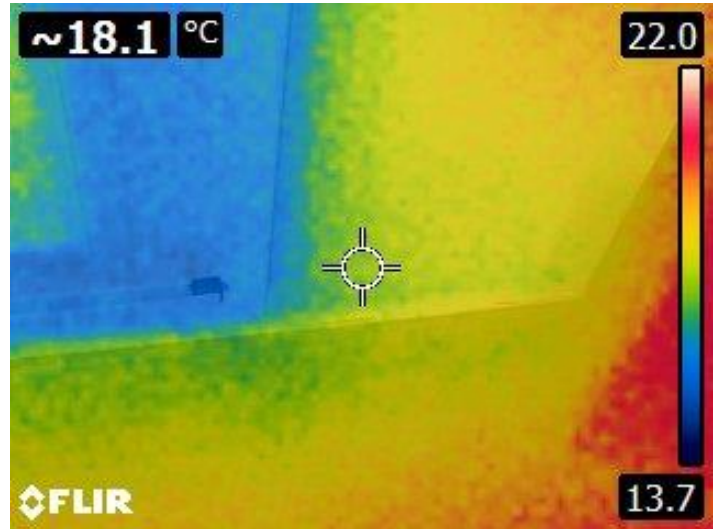
01

Foto 01



01

Foto 02



02

Foto 03



02

Foto 04



03

Foto 05

Foto 06



4.2.7 Metacal 6.4.B:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual, termografía, escáner de condensación e higrometría. Día nublado y lluvioso. Vivienda habitada y calefactada de manera homogénea.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
23/11/2016	8.40 am	9,5 km/h	0.5 l/m ²	103%	70.3%	7.1 Cº	21.9 Cº	0.95

B. Patologías:

01. Manchas de humedad en lateral de ventana de dormitorio A (FOTO 01/02)

02. Manchas de humedad en uniones de mirador de salón (FOTO 03/04/06)

C. Causas:

01. Las manchas de humedad en el dormitorio responden a un problema de filtración generado a través del encuentro de la ventana con la fachada del edificio. Actualmente, dicha patología es inexistente debido a que se realizó un sellado de la carpintería. Asimismo existe un problema de condensaciones en el lateral de la ventana. Esta patología se debe a un **incumplimiento normativo** al ser el salto térmico mayor a los 4°C establecidos en la norma. (Ti. 21.9°C VS Ts. 15,9º/17.3C) (FOTO 01/02). Tal como se ha explicado en apartados anteriores, el problema no deriva de manera superficial de un fallo en el sellado del encuentro sino de una deficiente colocación de la carpintería la cual por un lado adolece de un relleno perimetral continuo de poliuretano que rompa el puente térmico y por otro de un defecto en el encuentro que hace que la estanqueidad del perímetro de la ventana este prácticamente de manera única confiada al sellado con lo que cualquier mínima degradación del mismo genera problemas de filtración y condensación. Se trata de un **defecto de ejecución**.

02. Las manchas de humedad perimetrales alrededor de la carpintería de la ventana responden a un problema de condensación. Dicha patología no se debe a un incumplimiento normativo al ser el salto térmico menor a los 4°C establecidos en la norma. (Ti. 21.9°C VS Ts. 15,7/17.0°C) (FOTO 03). En este caso y tal como se ha explicado en apartados anteriores, la patología tiene como origen un **defecto de diseño** de la solución de los miradores la cual es deficitaria al producir encuentros entre piezas cuyo propio diseño produce filtraciones de agua hacia el interior de las mismas, puentes térmicos en los montantes y en los panelados por no disponer en su interior de aislamiento térmico en la colocación de la ventana la cual probablemente adolezca de un relleno perimetral continuo de poliuretano que rompa el puente térmico del encuentro. de un relleno perimetral continuo de poliuretano que rompa el puente térmico del encuentro. Dicho esto, cabe decir que la patología no es puntual sino que surge de manera periódica en la práctica totalidad de las viviendas siendo su causa un defecto en el diseño de los miradores, aspecto que se trata en profundidad en el apartado 4.2.5.

D. Valoración:

01: La patología es leve afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades de condensación y filtración por una inadecuada ejecución del encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada.

02. La patología es media afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades periódicas de filtración por un deficiente diseño de la solución constructiva de los miradores y condensación por una inadecuada



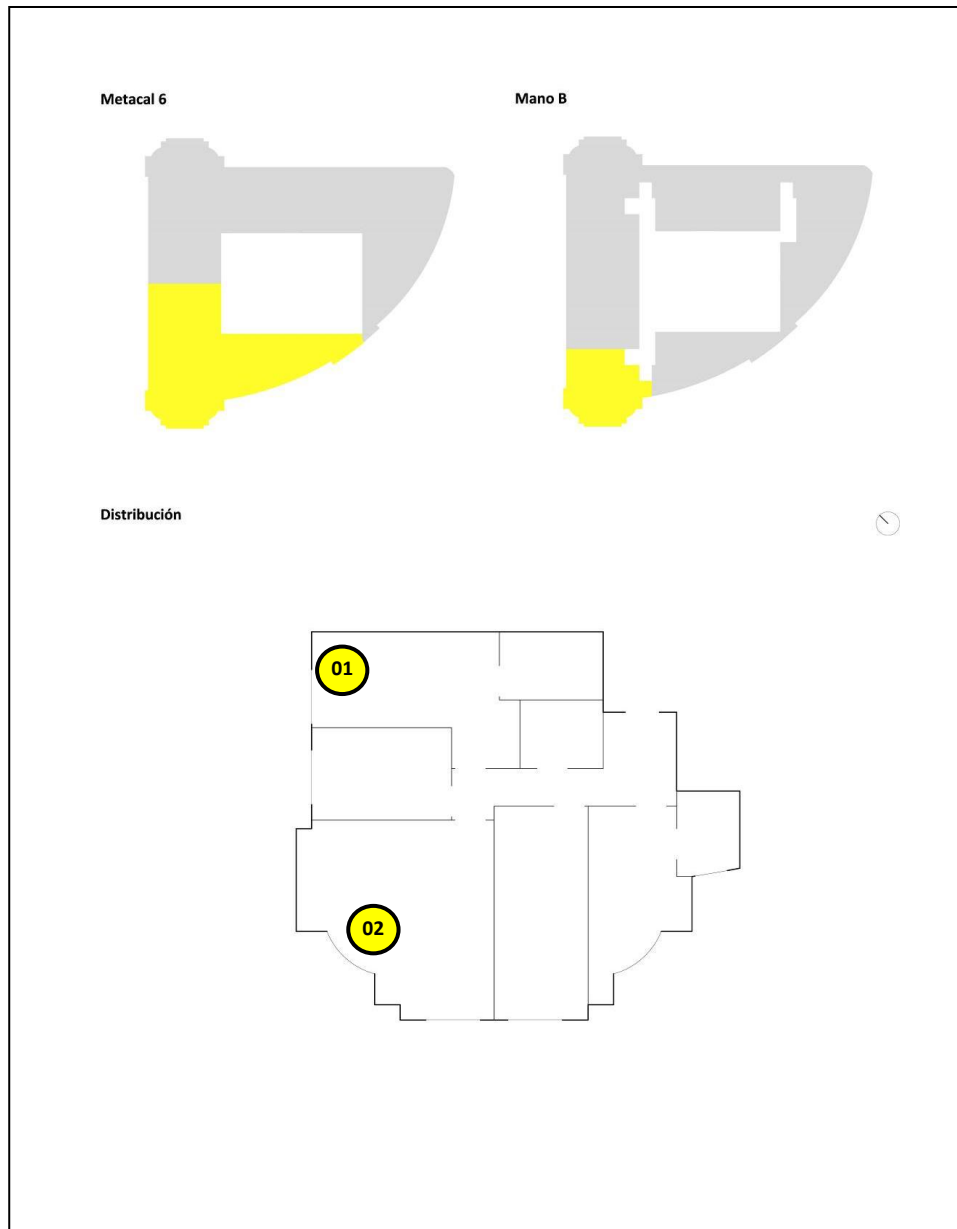
ejecución del aislamiento en el encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada. Este aspecto se desarrolla en profundidad en el apartado 4.2.5.

E. Soluciones:

01: Desmontaje de la carpintería, relleno mediante espuma de poliuretano del encuentro con el premarco y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

02. Al tratarse de un elemento conjunto y un problema de diseño la solución no puede ser parcial y procede realizar la sustitución de la totalidad de la subestructura, mirador y panelado exterior de los miradores de la mano (4Uds.) realizándose una solución con aislamiento térmico que cuyo diseño prevenga los problemas de filtraciones previo proyecto y dirección de obra por Arquitecto al producirse una variación esencial en la composición en la composición general exterior de la fachada (Art. 2.2.B de la LOE). Dicha operación deberá combinarse con el desmontaje de la carpintería, relleno del hueco existente mediante espuma de poliuretano y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

F. Pruebas gráficas:





01



Foto 01



01



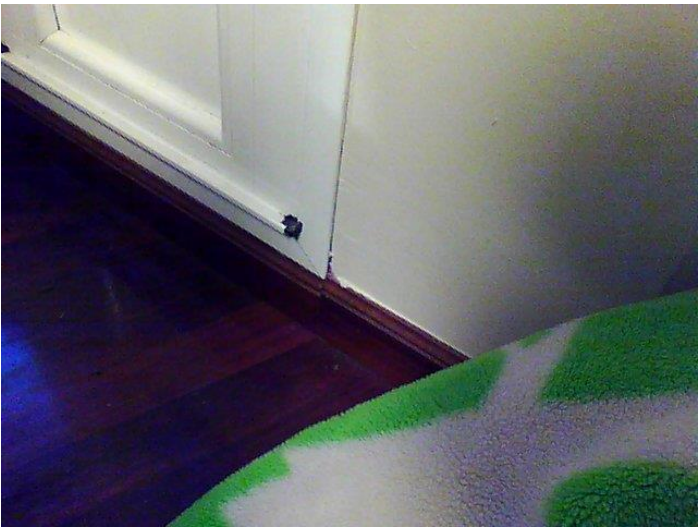
Foto 02



02



Foto 03



02

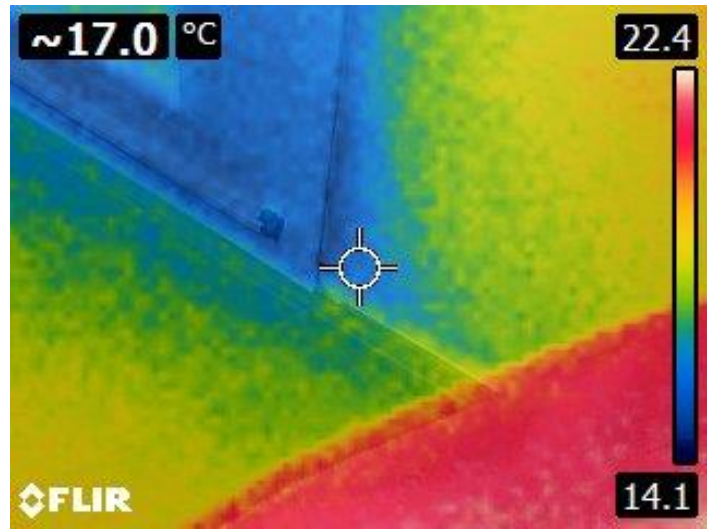


Foto 04



02

Foto 05



02

Foto 06

4.2.8 Metacal 6.4.A:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual, termografía, escáner de condensación e higrometría. Día nublado y lluvioso. Vivienda habitada y calefactada de manera homogénea.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
23/11/2016	8.30 am	10,1 km/h	0.6 l/m ²	103%	84.9%	7.1 Cº	19.8 Cº	0.95

B. Patologías:

01. Manchas de humedad en perímetro de ventana de dormitorio A (FOTO 01/02)

02. Manchas de humedad en perímetro de ventana de dormitorio B (FOTO 03)

03. Manchas de humedad en perímetro de ventana de salón (FOTO 05/06)

04. Manchas de humedad en perímetro de ventana de dormitorio C (FOTO 04)

C. Causas:

01/02/03/04. Las manchas de humedad, prácticamente inapreciables en su totalidad, responden a un problema de condensación. Dicha patología no puede ser achacada a un incumplimiento normativo ya que el salto térmico es inferior a los 4°C establecidos en la norma (Ti. 19.8°C VS Ts. 16,2°C) ni a un defecto constructivo o de ejecución. Los datos termograficos indican una diferencia mínima de temperatura en las zonas perimetrales de ventanas y en los techos lo cual indica que no existe aparentemente defecto de aislamiento. En este caso la patología tiene como origen un **uso anómalo** de la estancia interior produciendo una combinación de temperatura y humedad determinadas que genera las condensaciones reseñadas. Hecho que queda patente con el dato de la humedad relativa interior existente de un 84.9%.

D. Valoración:

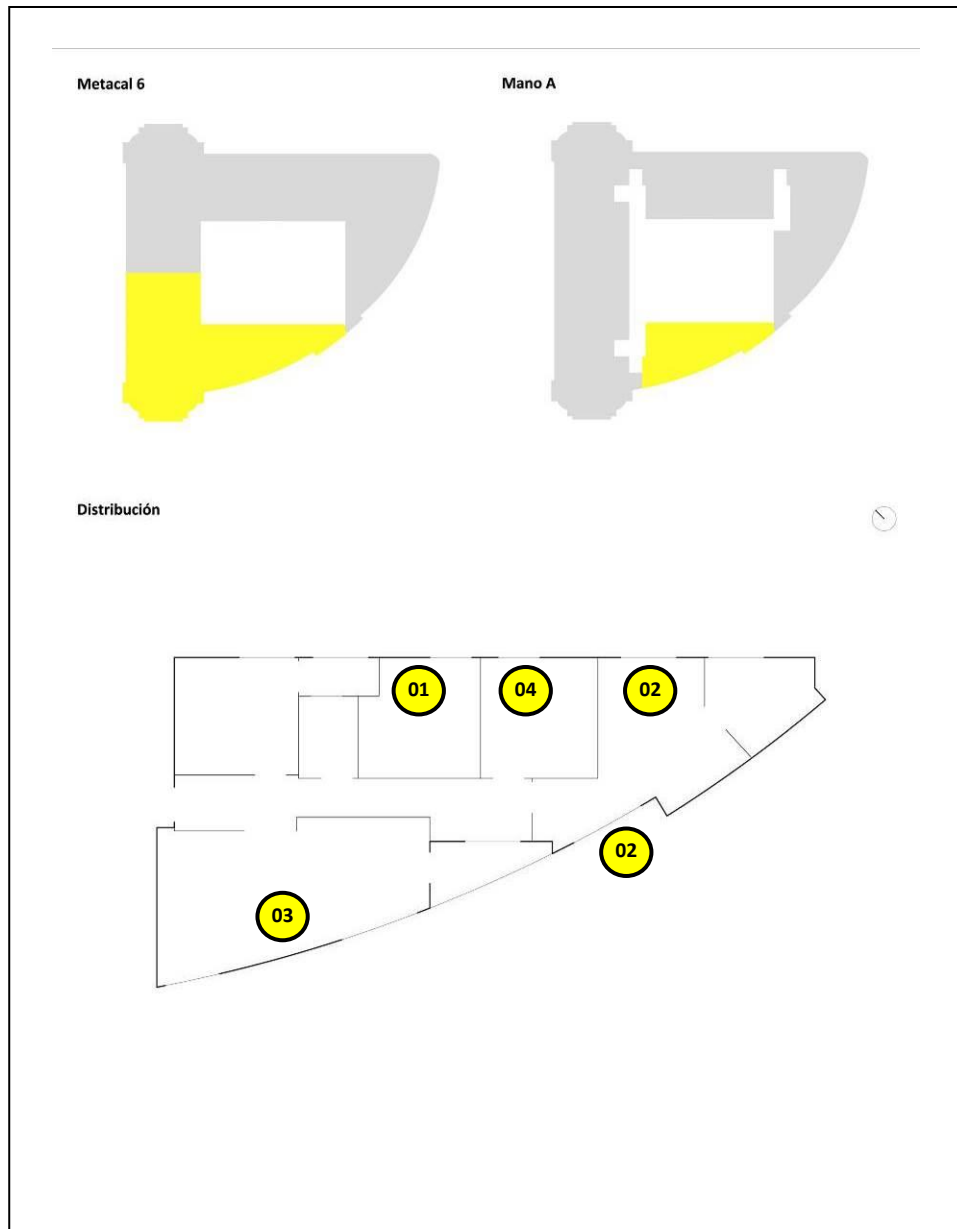
01/02/03/04: No procede valoración al ser la patología generada por un uso anómalo

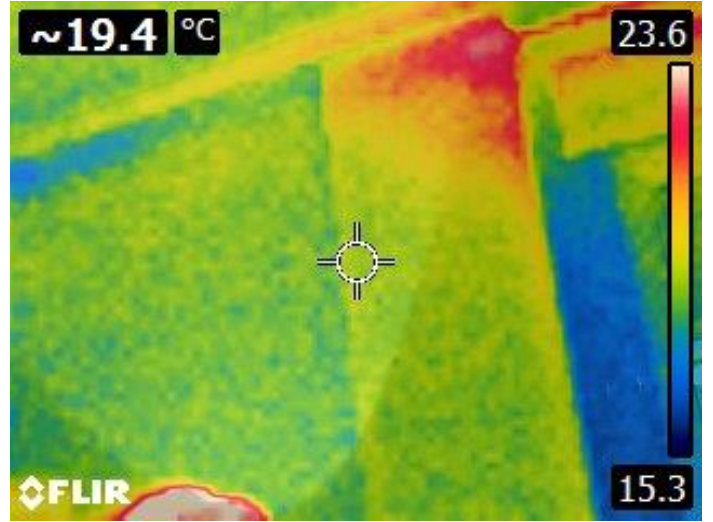
E. Soluciones:

01/02/03/04: No procede valoración al ser la patología generada por un uso anómalo



F. Pruebas gráficas:





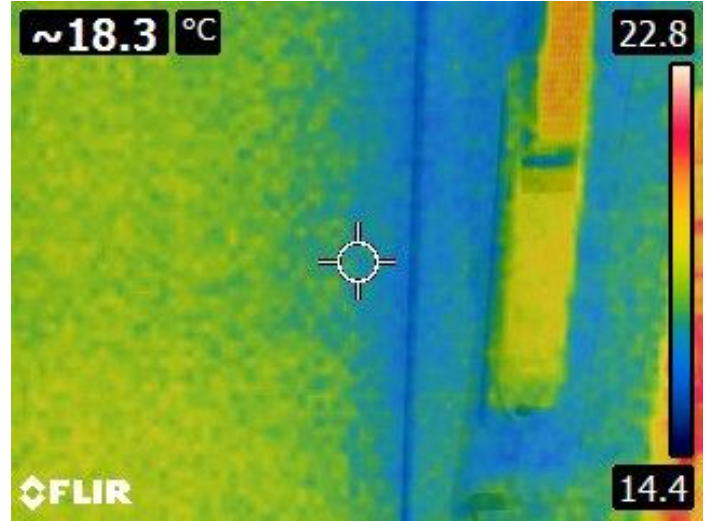
01

Foto 01



01

Foto 02



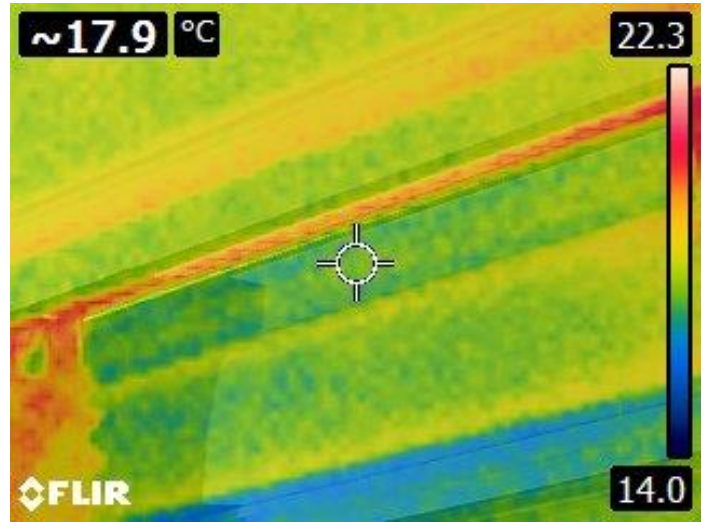
02

Foto 03



03

Foto 04



02

Foto 05



02

Foto 06





04

Foto 07

Foto 08

4.2.9 Presagana 3.1.B:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual, termografía, escáner de condensación, higrometría y prueba de vela. Día despejado. Vivienda habitada y calefactada de manera homogénea. En el momento de la visita la vivienda se encontraba ventilada.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
24/11/2016	7.30 am	6,8 km/h	0.0 l/m ²	102%	82.9%	4.8 Cº	16.1 Cº	0.95/0.85

B. Patologías:

01. Desconchado de pintura y manchas de humedad en la zona inferior de la ventana de salón **(FOTO 01)**

02. Existencia antigua de humedad en fachada de dormitorio A **(FOTO 03)**

03. Existencia antigua de humedad en fachada de salón **(FOTO 02)**

04. Filtración de aire a través de la ventana de dormitorio A **(FOTO 04)**.

05. Falta de aislamiento en suelos de vivienda **(FOTO 05)**.

C. Causas:

01/02/03. Tras realizar inspección de las zonas, no se ha podido observar ningún signo de humedad en las diferentes zonas **(FOTO 01/02/03)** por lo que se **descarta la existencia actual de patología**. Se tiene constancia de que se ha realizado un revestimiento interior con aislamiento térmico en el dormitorio y salón. En cualquier caso, no es objeto del presente informe verificar daños que al día de la inspección no existan ni hacer cálculos sobre los mismos o sus hipotéticas soluciones por lo que se deja su valoración a superior criterio.

04. En cuanto a la filtración de aire a través de la junta de la carpintería, esta no ha podido ser efectivamente comprobada mediante prueba de vela por lo que **no se puede constatar su existencia.** **(FOTO 04)**

05. No es posible achacar el presente problema a la falta de aislamiento térmico en el suelo del edificio ni al choque térmico generado por la existencia de un local no calefactado bajo la vivienda por dos razones: La primera reside en que dicho suelo esta efectivamente aislado tal como se demuestra en las fichas justificativas del Kg, en las partidas presupuestarias **(Ver anexo)** del proyecto de ejecución del edificio así como en las termografías **(FOTO 05)** realizadas. En este caso existe un error de apreciación en el informe del arquitecto González de Viñaspre al manifestar que las diferencias de color en las termografías corresponden con puentes térmicos generados por las viguetas del forjado. Este extremo es incorrecto ya que dicho puente térmico no existe siendo las diferencias colorimétricas debidas a los rastreles de la tarima del suelo los cuales al ser la madera un material con propiedades ciertamente aislantes no generan diferencia térmica alguna. Los propios datos numéricos de dichas mediciones arrojan pérdidas térmicas casi nulas en el forjado.

D. Valoración:

01/02/03: No procede valoración al no poderse constatar patología.

04. No procede valoración al no poderse constatar patología..



05. No procede valoración al no existir patología.

E. Soluciones:

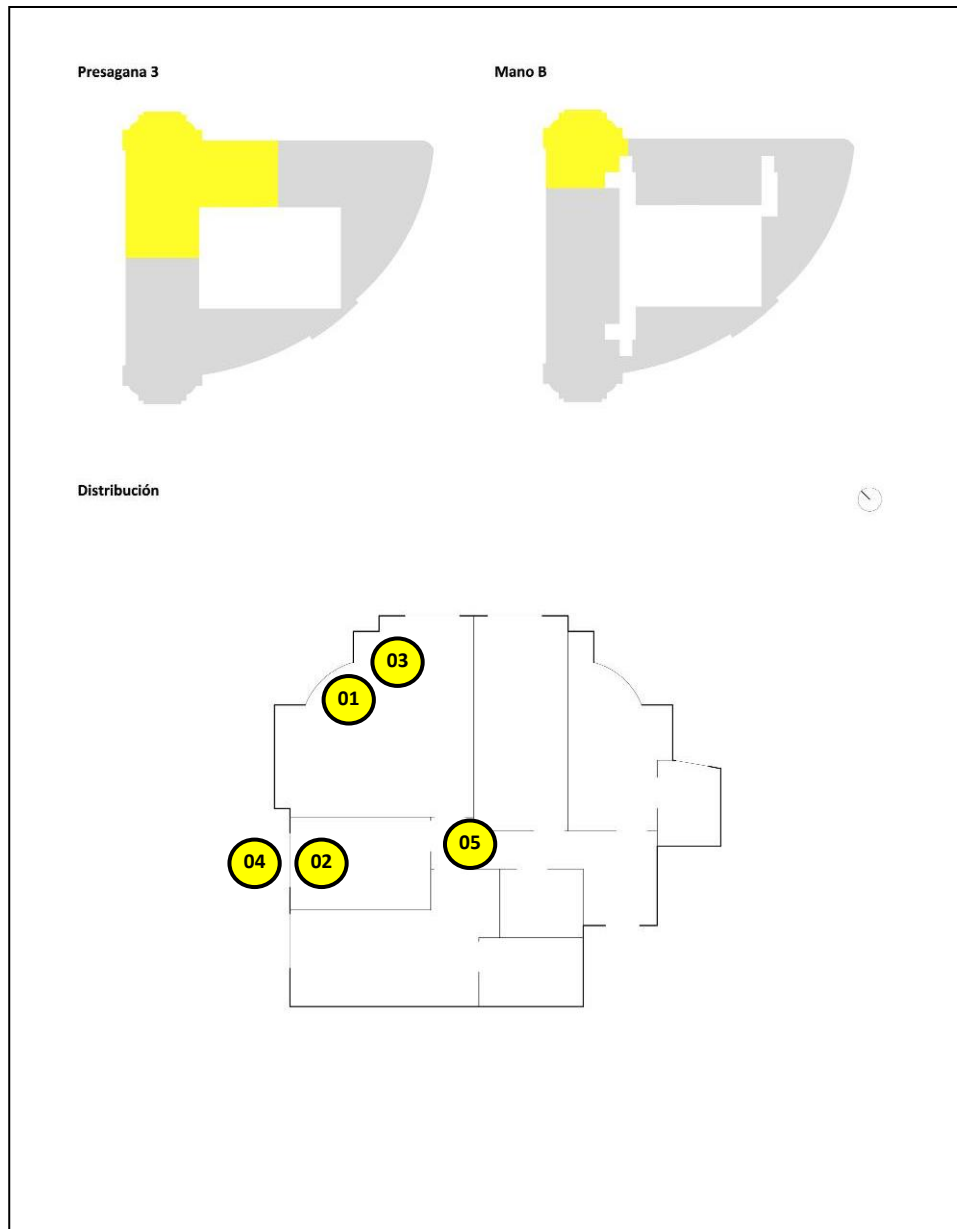
01/02/03: Aun no habiendo patología (Se entiende que solucionada por la ejecución de un aislamiento térmico interior en el interior de la vivienda), y como anteriormente se ha explicado se deberá proceder a realizar la sustitución de la totalidad de la subestructura, mirador y panelado exterior de los miradores de la mano (4Uds.) realizándose una solución unitaria estética con aislamiento térmico que cuyo diseño prevenga los problemas de filtraciones previo proyecto y dirección de obra por Arquitecto al producirse una variación esencial en la composición en la composición general exterior de la fachada (Art. 2.2.B de la LOE). No sería necesario en este caso realizar adición de aislamiento térmico en el encuentro de la carpintería con la fachada ya que se ha realizado por el interior. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

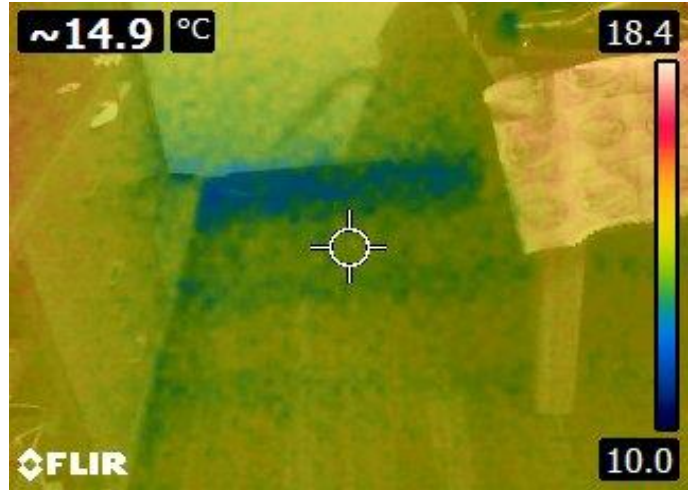
04. No procede valoración al no poderse constatar patología.

05. No procede valoración al no existir patología.



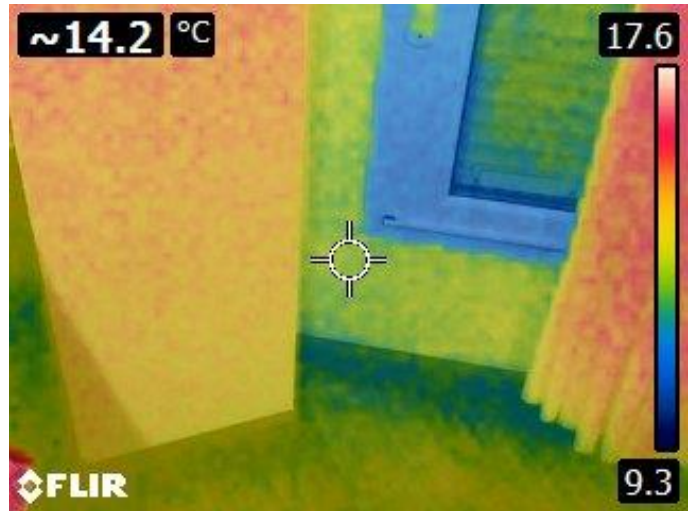
F. Pruebas gráficas:





05

Foto 01



03

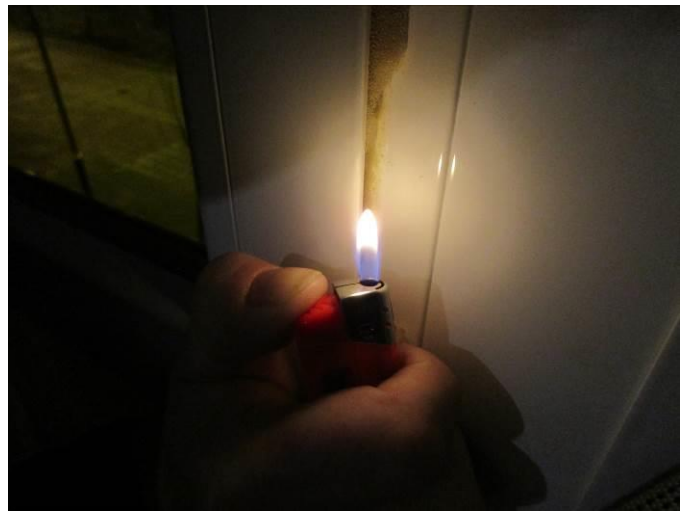
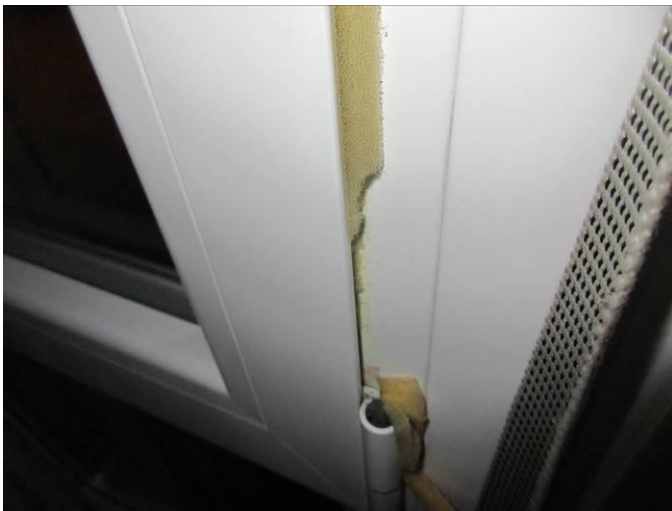
Foto 02





01

Foto 03



04

Foto 04



02

Foto 05

Foto 06

4.2.10 Presagana 3.2.B:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual e higrometría. Día despejado. Vivienda no habitada y no calefactada.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
24/11/2016	7.40 am	5,4 km/h	0.0 l/m ²	102%	-	4.6 Cº	-	-

B. Patologías:

01. Existencia antigua de humedad en fachada de salón y manchas en pared (FOTO 01)

02. Existencia antigua de humedad en fachada de dormitorio A y manchas en pared (FOTO 02)

C. Causas:

01/02. Tras realizar inspección de las zonas, no se ha podido constatar la existencia de humedad en las diferentes zonas tal como prueban las mediciones higrométricas realizadas (FOTO 01/02) por lo que se **descarta la existencia actual de patología**. Tan solo se manifiestan daños de sarpullidos y manchas en la pintura de las zonas afectadas.

D. Valoración:

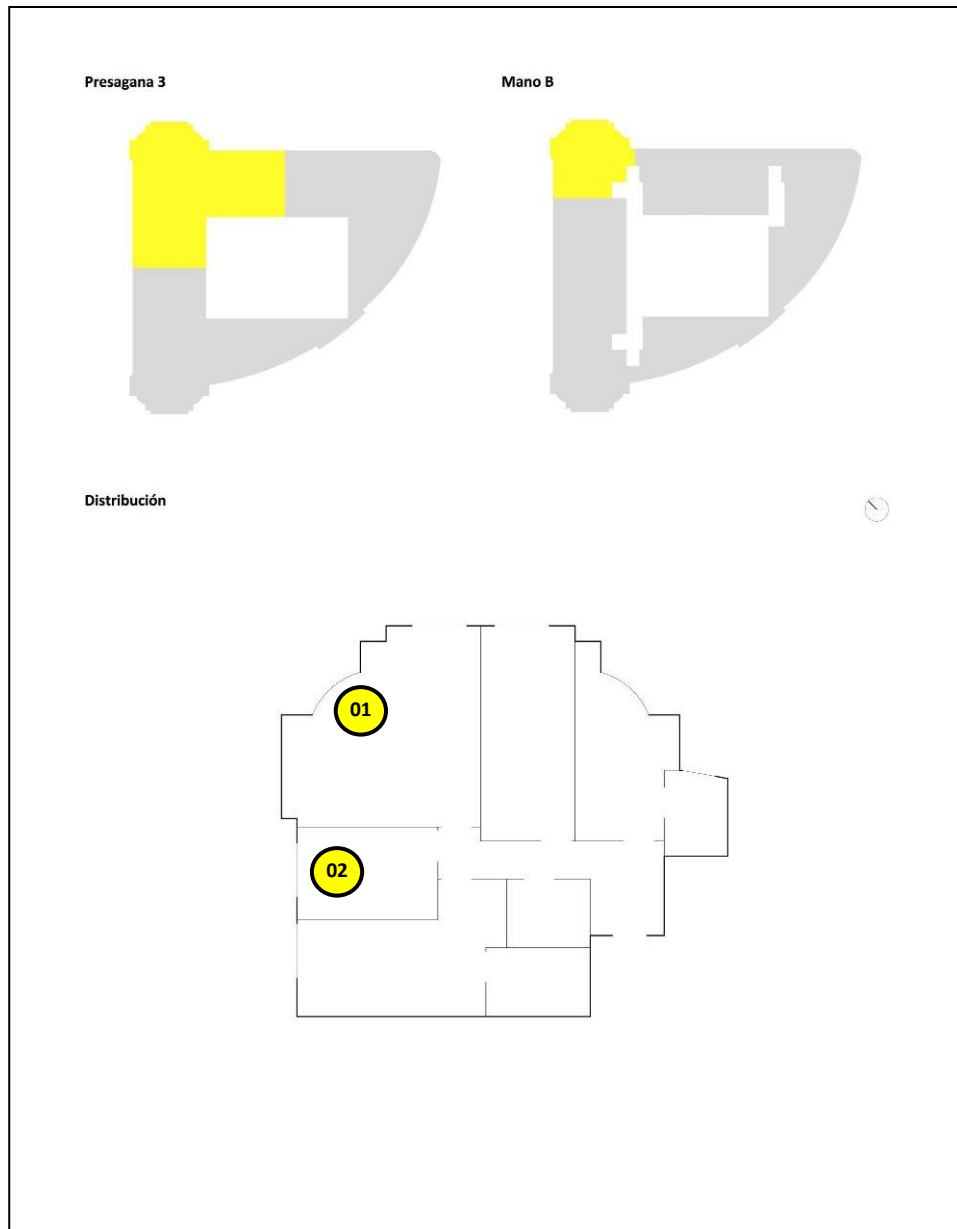
01/02. No procede valoración al no existir patología.

E. Soluciones:

01/02. Pintura de estancias afectadas.



F. Pruebas gráficas:





01

Foto 01



02

Foto 02

4.2.11 Presagana 3.3.B:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual, escáner de condensación, higrometría e inspección de carpintería. Día despejado. Vivienda habitada y calefactada de manera homogénea.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
24/11/2016	8.00 am	10,2 km/h	0.0 l/m ²	102%	66.8%	4.4 Cº	19.3 Cº	0.95

B. Patologías:

01. Desconchado de pintura y manchas de humedad en la zona lateral de la ventana de salón y dintel (**FOTO 01/02/03/04**)

02. Manchas de humedad en la zona de dintel de la ventana de dormitorio A (**FOTO 05/06**)

03. Manchas de humedad en la zona de dintel de la ventana de dormitorio B (**FOTO 07/08**)

04. Manchas de humedad en la zona de dintel de la ventana de dormitorio C (**FOTO 09/10**)

C. Causas:

01. Los daños bajo la ventana están causados por una filtración a través de las juntas del encuentro de la carpintería del mirador con el perímetro de la fachada. Esta hecho se manifiesta con claridad al observarse desconche en la pintura debido a la acción de presión ejercida por el agua proveniente del exterior, signos inequívocos de la existencia de filtraciones. Las mediciones higrométricas han arrojado datos positivos de presencia de agua (**FOTO 02**). Dicho esto, cabe decir que la patología no es puntual sino que surge de manera periódica en la práctica totalidad de las viviendas siendo su causa un defecto en el diseño de los miradores, aspecto que se trata en profundidad en el apartado 4.2.5.

02/03/04. Las manchas de humedad perimetrales alrededor de la carpintería de la ventana responden a un problema de condensación. En este caso se ha podido verificar la existencia de **incumplimiento normativo** en el dormitorio A al ser el salto térmico calculado mayor a los 4°C establecidos en la norma. (Ti. 19.3°C VS Ts. 14,4°C). En los dormitorios B y C no se ha observado incumplimiento normativo al ser el salto térmico calculado inferior a los 4°C establecidos en la norma. (Ti. 19.3°C VS Ts. 16,5/17.6°C. En cualquier caso e independientemente del cumplimiento de la normativa la patología tiene como origen un **defecto de ejecución** en la colocación de la ventana la cual probablemente adolezca de un relleno perimetral continuo de poliuretano que rompa el puente térmico del encuentro. Norma de buena construcción la cual no se ha seguido.

D. Valoración:

01: La patología es media afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades periódicas de filtración por un deficiente diseño de la solución constructiva de los miradores y condensación por una inadecuada ejecución del aislamiento en el encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada. Este aspecto se desarrolla en profundidad en el apartado 4.2.5.

02/03/04. La patología es leve afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades de condensación y filtración por una inadecuada ejecución del encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada.

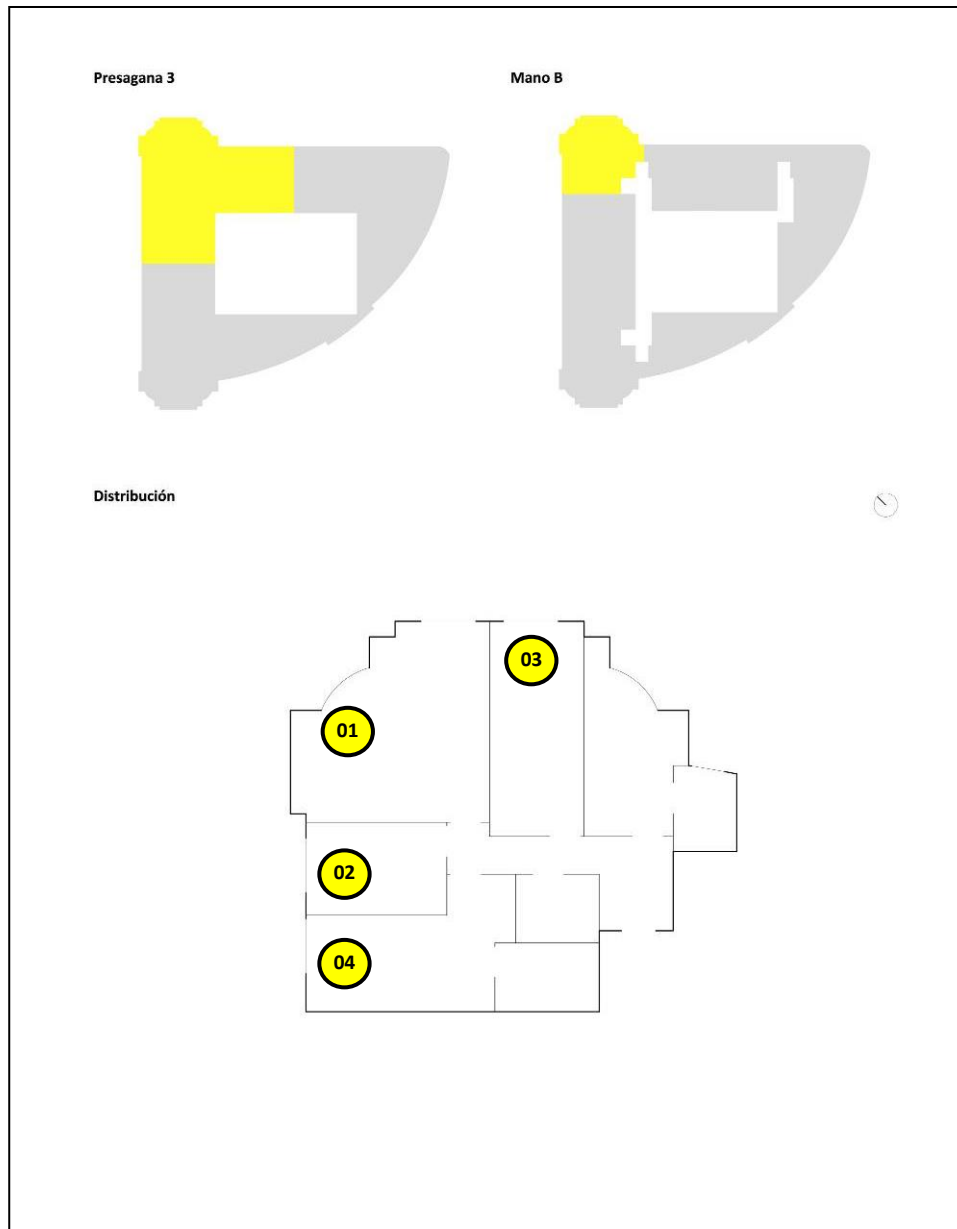


E. Soluciones:

01: Al tratarse de un elemento conjunto y un problema de diseño la solución no puede ser parcial y procede realizar la sustitución de la totalidad de la subestructura, mirador y panelado exterior de los miradores de la mano (4Uds.) realizándose una solución con aislamiento térmico que cuyo diseño prevenga los problemas de filtraciones previo proyecto y dirección de obra por Arquitecto al producirse una variación esencial en la composición en la composición general exterior de la fachada (Art. 2.2.B de la LOE). Dicha operación deberá combinarse con el desmontaje de la carpintería, relleno del hueco existente mediante espuma de poliuretano y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

02/03/04. Desmontaje de la carpintería, relleno mediante espuma de poliuretano del encuentro con el premarco y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

F. Pruebas gráficas:





01

Foto 01



01

Foto 02



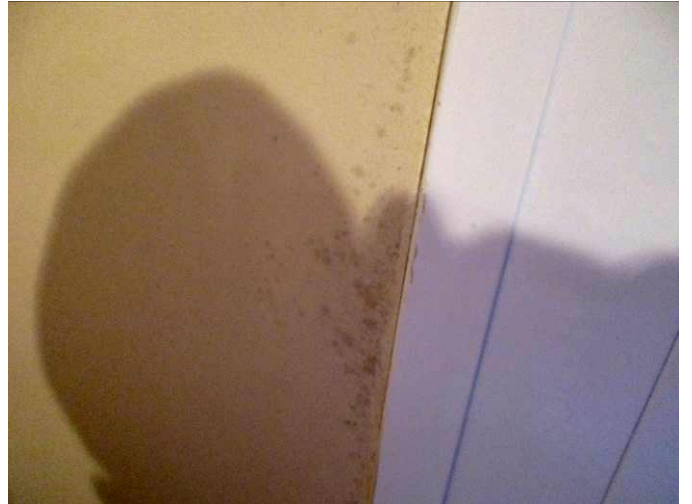
01

Foto 03



01

Foto 04



02

Foto 05



02

Foto 06



03

Foto 07



03

Foto 08



04

Foto 09



04

Foto 10

Presagana 3.4.B:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual y prueba de vela. Día despejado. Vivienda habitada.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
24/11/2016	8.20 am	9,9 km/h	-	-	-	-	-	-

B. Patologías:

01. Fisura sobre el dintel de ventana de salón y entrada de aire a través de la carpintería **(FOTO 01)**

C. Causas:

01. La fisura está causada por efectos de la dilatación del forjado que conforma el alero de la cubierta. Al expandirse dicho alero provoca en la unión con la tabiquería inferior una fisura en el encuentro al no existir trabazón entre ambos materiales. Esta patología es muy común en las últimas plantas de los edificios al estar más expuestas a los cambios de temperatura. Se puede observar este mismo hecho en la mayoría de casetones de cubierta de los edificios construidos. La patología es la práctica difícil de prevenir en tanto en cuanto no es posible eliminar la causa por tratarse de saltos térmicos ni de disponer elementos que pudieran reducirla. En este caso no se puede deducir que el daño este causado por un defecto derivado de la construcción, proyecto o dirección del edificio ya que se trata de un daño connatural a dichas zonas que únicamente produce un leve perjuicio estético. Se entiende que la corrección de la fisura debe realizarse por tanto mediante un **mantenimiento periódico adecuado** de la zona tal como se establece en el manual de uso y mantenimiento del edificio.

En cuanto a la entrada de aire, tras realizar prueba de vela en diferentes zonas de la carpintería cabe mencionar que el resultado ha sido negativo por lo que no puede verificarse que exista una entrada de aire generada a través de fallos en la carpintería **(FOTO 02)**. Si en cambio se ha realizado prueba de vela en una zona de carpintería donde existe un cierre defectuoso de la persiana en la cual se han constatado datos positivos en la entrada de aire. Dicho cierre defectuoso no proviene de fallos en la carpintería sino de un defecto generado por una **falta de mantenimiento** de la misma. **(FOTO 02)**

D. Valoración:

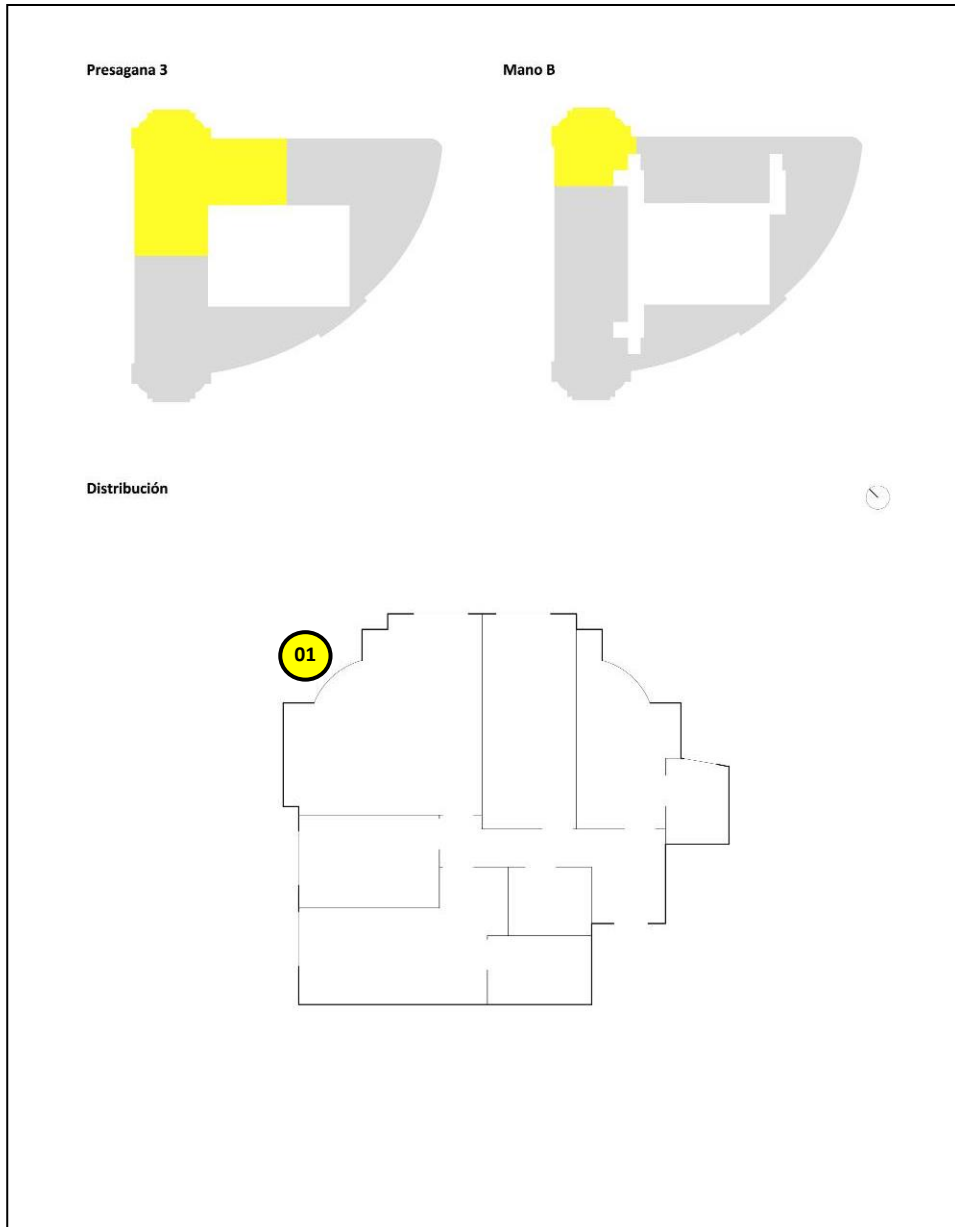
01. No procede valoración al estar ambas patologías de fisura generadas por una falta de mantenimiento.

E. Soluciones:

01. No procede valoración al estar ambas patologías de fisura generadas por una falta de mantenimiento.



F. Pruebas gráficas:





01

Foto 01



01

Foto 02

4.2.12 Presagana 4.1.A:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual, termografía, escáner de condensación e higrometría. Día despejado. Vivienda habitada y calefactada de manera homogénea.

Fecha	Hora	Viento	Lluvia	Hr ext.	Hr int.	T ext.	T int.	Emis.
24/11/2016	8.30 am	9,3 km/h	0.0 l/m ²	102%	56.5%	4.8 Cº	18.9 Cº	0.95

B. Patologías:

- 01. Manchas de humedad en la zona inferior de la carpintería de salón (FOTO 01/02)
- 02. Deficiencias de aislamiento alrededor de la carpintería de salón (FOTO 03)
- 03. Falta de aislamiento en zona de fachada de salón y suelos de vivienda (FOTO 04).

C. Causas:

01. Los daños bajo la ventana están causados por una filtración a través de las juntas del encuentro de la carpintería del mirador con el perímetro de la fachada. Esta hecho se manifiesta con claridad al observarse desconche en la pintura debido a la acción de presión ejercida por el agua proveniente del exterior, signo inequívoco de la existencia de filtraciones. Cabe matizar en este caso que tras haberse realizado medición higrométrica (FOTO 02) los datos obtenidos han resultado negativos en presencia de agua por lo que es de suponer que la patología es antigua habiéndose solucionado actualmente mediante las diferentes reparaciones realizadas. Dicho esto, cabe decir que la patología no es puntual sino que surge de manera periódica en la práctica totalidad de las viviendas siendo su causa un defecto en el diseño de los miradores, aspecto que se trata en profundidad en el apartado 4.2.5.

02. Las manchas de humedad perimetrales alrededor de la carpintería de la ventana responden a un problema de condensación. Dicha patología se debe a un **incumplimiento normativo** al ser el salto térmico mayor a los 4ºC establecidos en la norma. (Ti. 18.9ºC VS Ts. 13,8/14.7ºC) (FOTO 02/03). En este caso y tal como se ha explicado en apartados anteriores, la patología tiene como origen un **defecto de ejecución** en la colocación de la ventana la cual probablemente adolezca de un relleno perimetral continuo de poliuretano que rompa el puente térmico del encuentro.

03. En este caso, tras haber realizado medición termografica los datos no han arrojado ningún signo razonable de la existencia de defectos en el aislamiento térmico del edificio siendo los datos menores a los 4ºC que marca la norma. (Ti. 18.9ºC VS Ts. 15.2ºC) (FOTO 04). Asimismo, los datos numéricos aportados por el arquitecto González de Viñaspre indican que las pérdidas térmicas en la zona de fachada son inferiores a lo marcado por la normativa por lo que no se puede afirmar que exista déficit de aislamiento.

En cuanto a la falta de aislamiento térmico en el suelo de la vivienda, no es posible achacar el presente problema a su ausencia al choque térmico generado por la existencia de un pórtico abierto por dos razones: La primera reside en que dicho suelo esta efectivamente aislado tal como se demuestra en las fichas justificativas del Kg, en las partidas presupuestarias (Ver anexo) del proyecto de ejecución del edificio así como en las termografías realizadas. Los datos numéricos aportados por el arquitecto González de Viñaspre indican que las pérdidas térmicas del forjado son casi nulas.



D. Valoración:

01/02: La patología es media afectando a las condiciones **H1** de Higiene, salud y protección del medio ambiente debido a la generación de humedades periódicas de filtración por un deficiente diseño de la solución constructiva de los miradores y condensación por una inadecuada ejecución del aislamiento en el encuentro de la carpintería de la ventana y la fachada. Este aspecto se desarrolla en profundidad en el apartado 4.2.5.

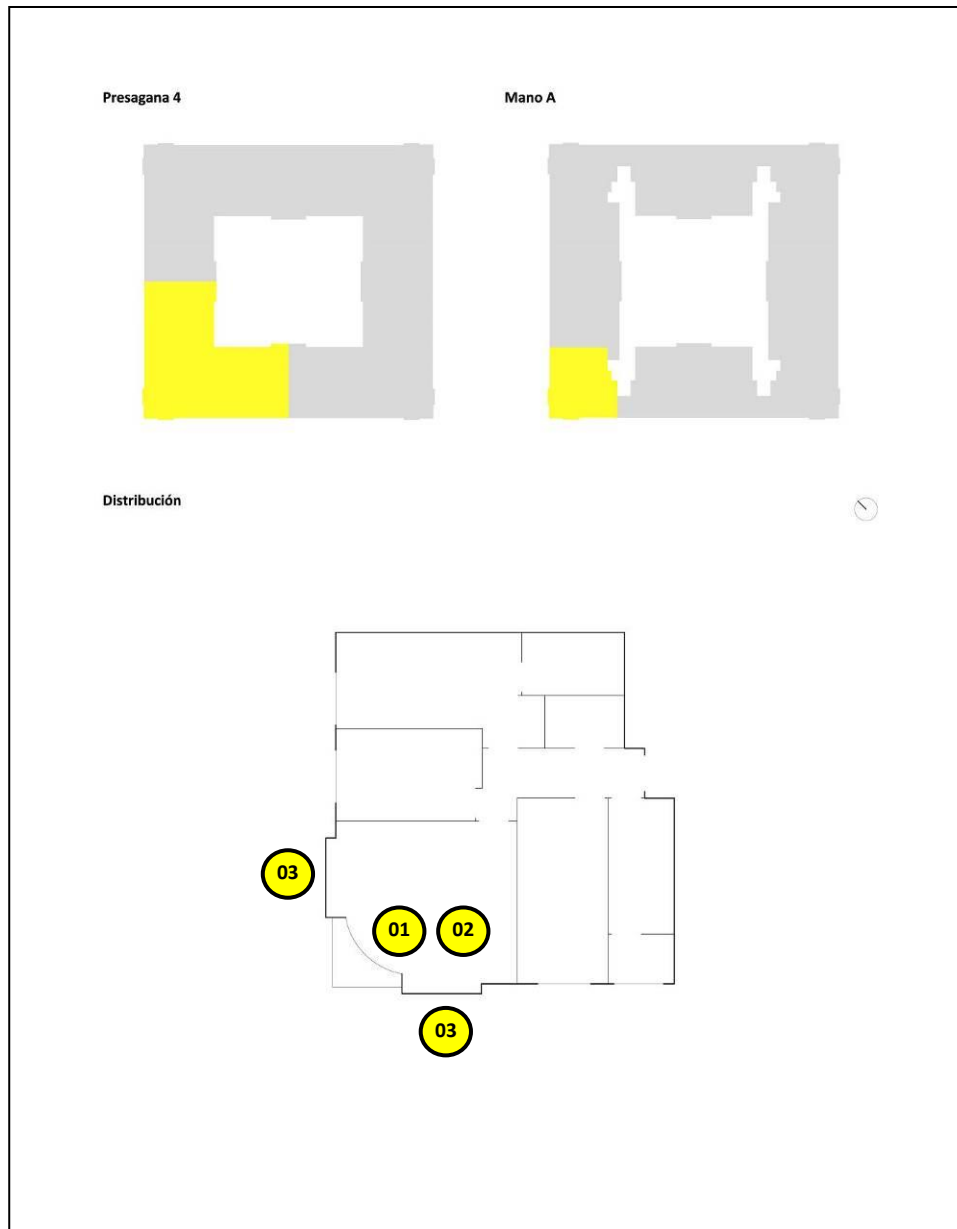
03. No procede valoración al no existir patología.

E. Soluciones:

01/02. Al tratarse de un elemento conjunto y un problema de diseño la solución no puede ser parcial y procede realizar la sustitución de la totalidad de la subestructura, mirador y panelado exterior de los miradores de la mano (4Uds.) realizándose una solución con aislamiento térmico que cuyo diseño prevenga los problemas de filtraciones previo proyecto y dirección de obra por Arquitecto al producirse una variación esencial en la composición en la composición general exterior de la fachada (Art. 2.2.B de la LOE). Dicha operación deberá combinarse con el desmontaje de la carpintería, relleno del hueco existente mediante espuma de poliuretano y posterior recolocación. Se deberá realizar asimismo pintura de las estancias afectadas.

03. No procede valoración al no existir patología.

F. Pruebas gráficas:





01

Foto 01



01

Foto 02



02



02

Foto 03



03

Foto 04



01

Foto 05

01

Foto 06

4.2.13 Zonas exteriores: Muretes y aceras:

A. Condiciones previas:

Realizada inspección visual y colocación de testigos.

Inspección inicial	Colocación testigos	Revisión testigo 1	Revisión testigo 2
23/11/2016	24/11/2016	10/01/2017	22/03/2017

B. Patologías:

01. Descenso de acera en zona de acceso a portal Metacal 6 y acceso a patio en dicha fachada **(FOTO 01/02/03/04)**

02. Descenso de acera en zona de acceso a portal Presagana 1 **(FOTO 05/06)**

03. Grietas en murete de cierre de jardines de Presagana 1 **(FOTO 07/08/09/10)**

04. Antiguo desplazamiento de apoyo de cierre metálico de jardín en murete de Presagana 1 **(FOTO 11/12)**

C. Causas:

01/02. El descenso de la acera en la zona de entrada a portal puede tener como origen múltiples causas: Terraplenado con compactación insuficiente, saturación de agua de las tierras, desecación del terraplenado...etc. siendo la causa exacta muy difícil de establecer. Dicho descenso ha causado por arrastre la caída de algunas piezas cerámicas de revestimiento inferior de fachada.

03. En este caso, existen dos patologías con dos causas diferenciadas. Por un lado la existencia de fisuras verticales en los cambios de altura de la práctica totalidad del cierre de jardín y por otro lado una grieta diagonal en la esquina de dicho cierre. Ambas patologías tienen causas diferentes:

Fisuras verticales (FOTO 09/10): Durante la ejecución de esta clase de muros, en los casos en los que el mortero utilizado sea muy rico en cemento, muy plástico o bien la arena contenga impurezas, la retracción generada por el fraguado del mortero es mucho más fuerte generando fisuras verticales cada cierta distancia. Este fenómeno es más acusado en los muros de gran longitud sometidos a un fuerte soleamiento tal como es el caso (El muro está orientado al sur y tiene una longitud aproximada de 37 m). Se trata por un lado de un **defecto de ejecución por usar una mezcla incorrecta de materiales** y por otro lado de un **defecto de diseño** al no prever juntas de dilatación que absorbieran las retracciones.

Grieta diagonal (FOTO 08): La grieta está generada por un asiento de la esquina de la zapata del muro: Las vallas, al tener una cimentación superficial, al desecarse el terreno y perder apoyo la cimentación, es frecuente el descenso de los extremos. La rotura que se produce en la fábrica en este caso es de tracción. Si el mortero tiene más resistencia que la fábrica, la rotura es inclinada, pero si el mortero de agarre tiene menos resistencia, la rotura se sitúa en las llagas del ladrillo quedando escalonada tal como ocurre en el caso que nos ocupa. Se trata de una patología causada por vicio del terreno y por tanto supone un **defecto de diseño**. En cuanto al origen del cedimiento puede tener diferentes causas: Terraplenado con compactación insuficiente, saturación de agua de las tierras, desecación del terraplenado...etc. siendo la causa exacta muy difícil de establecer.



04. Durante la inspección del edificio no se ha podido verificar su efectiva existencia al haberse realizado reparación. En cualquier caso tras estudiar las fotografías del arquitecto González de Viñaspre, se puede afirmar que el desplazamiento producido se debe a la fuerza ejercida por el viento debido a la colocación de una barrera que ejerce como vela. Se trata de una patología causada por **la ejecución de un revestimiento de cierre inadecuado.**

D. Valoración:

01/02. La patología es leve afectando a las condiciones **F2** de Accesibilidad debido a la generación de un pequeño escalón en la entrada al edificio que pudiera afectar al acceso de las personas discapacitadas.

03. En los dos casos comentados, la patología es leve **no afectando a los requisitos marcados en la LOE** ya que no produce riesgo ni en la utilización ni en la seguridad al **no estar comprometida la estabilidad de la fábrica.** Su única afección por tanto es estética.

03. No procede realizar valoración al ser la patología generada por la colocación por parte de la propiedad de un revestimiento inadecuado en el cierre de parcela.

E. Soluciones:

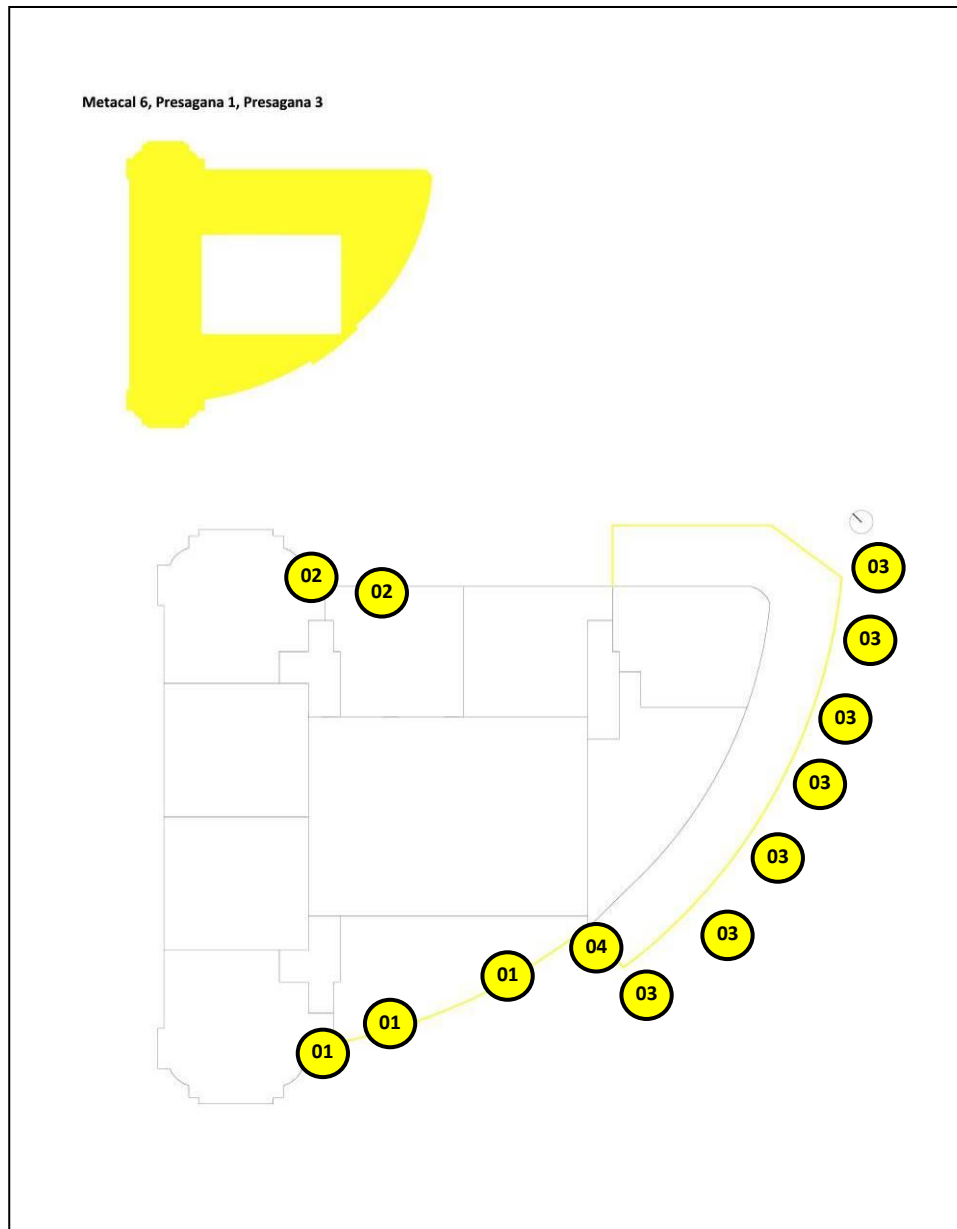
01/02: Al no poderse establecer con exactitud la causa o causas de la patología, la acometida de la reparación debería primeramente quedar a la espera del asentamiento definitivo de la solera. Posteriormente, y una vez estabilizado el movimiento la solución más razonable sería realizar el levantado del pavimento en las zonas de encuentro con los portales e acceso a Presagana 1 y Metacal 6 para realizar un ligero recrecido y colocar al pavimento a la cota de acceso a portales. En cuanto a las plaquetas de ladrillo afectadas por el cedimiento sería suficiente con realizar su sustitución.

Cabe reseñar que la titularidad de la acera corresponde al **Ayuntamiento de Etxebarri** en tanto en cuanto dicha entidad recepcionó en su momento la urbanización exterior por lo que se deja a superior criterio la atribución de responsabilidades sobre los patologías descritas.

03. Caso de la fisura diagonal: Al no poderse establecer con exactitud la causa o causas de la patología, la acometida de la reparación debería primeramente quedar a la espera del asentamiento definitivo de la zapata. Una vez asentada la zapata se procedería a la colocación de una armadura de refuerzo cada 3 hiladas. En el caso de las fisuras verticales se procedería de igual forma colocando una armadura de refuerzo embutida cada 3 hiladas.

04. No procede realizar valoración al ser la patología generada por la colocación por parte de la propiedad de un revestimiento inadecuado en el cierre de parcela.

F. Pruebas gráficas:





01

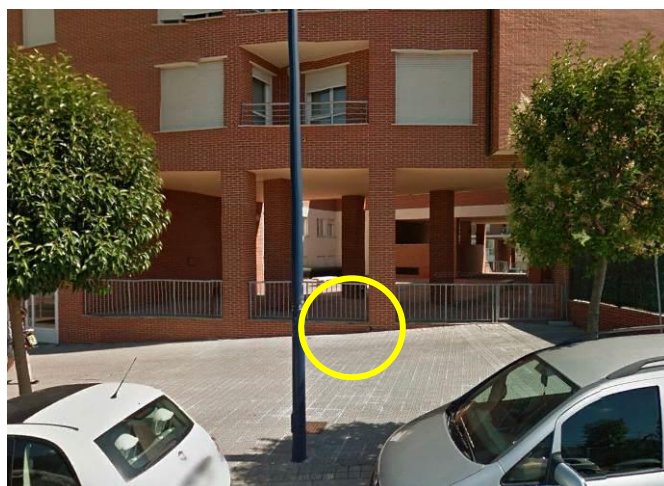
Foto 01



01

Foto 02





01

Foto 03



01

Foto 04



02

Foto 05

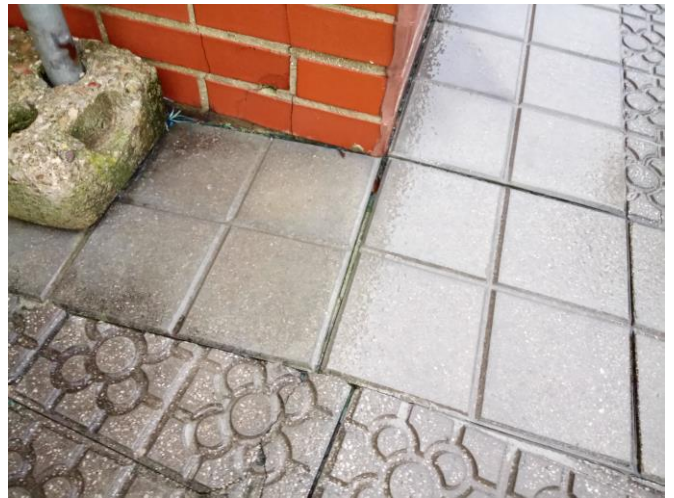
02

Foto 06



03

Foto 07



03

Foto 08



03

Foto 09



03

Foto 10



04

Foto 11

04

Foto 12

5. Valoración económica:

5.1 Valoración de daños y soluciones:

Se ha realizado valoración mediante el método de reposición utilizando los módulos de precios del **Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro** y el programa **CYPE Ingenieros 2016**, adecuándose ambos valores a la situación y contexto tanto particular de la edificación como del mercado.

5.2 Valoración desglosada:

1.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilera de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

1.2 Reparación de daños interiores en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por las filtraciones de agua sufridas, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------



Total CAP 1 Metacal 6.1.B **2.470,0 €**

2.1 Desmontaje y montaje de ventanas en dormitorio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje y posterior colocación de ventana de aluminio lacado blanco con aislamiento a base de poliestireno, poliuretano y sellados con silicona neutra de carpintería y vidrios que sean necesarios. Incluido p.p. de protección de mobiliario, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad.

Total Ud **2,0** **200,0 €** **400,0 €**

2.2 Reparación de daños interiores en dormitorio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por el desmontaje y montaje de las ventanas mediante saneado de los paramentos verticales y horizontales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada, si fuera necesario. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud **2,0** **125,0 €** **250,0 €**

2.3 Reparación de daños interiores en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por la fisura, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud **1,0** **300,0 €** **300,0 €**

Total CAP 2 Metacal 6.1.C **950,0 €**



3.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilera de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

3.2 Reparación de daños interiores en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por las filtraciones de agua sufridas, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 3 Metacal 6.2.B

2.470,0 €



4.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilería de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

4.2 Desmontaje y montaje de ventanas en dormitorio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje y posterior colocación de ventana de aluminio lacado blanco con aislamiento a base de poliestireno, poliuretano y sellados con silicona neutra de carpintería y vidrios que sean necesarios. Incluido p.p. de protección de mobiliario, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad.

Total Ud	1,0	200,0 €	200,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

4.3 Reparación de daños interiores en salón



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por la fisura, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

4.4 Reparación de daños interiores en dormitorio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por el desmontaje y montaje de las ventanas mediante saneado de los paramentos verticales y horizontales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada, si fuera necesario. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	125,0 €	125,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 4 Metacal 6.3.B			2.795,0 €
----------------------------------	--	--	------------------



5.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilera de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

5.2 Desmontaje y montaje de ventanas en dormitorio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje y posterior colocación de ventana de aluminio lacado blanco con aislamiento a base de poliestireno, poliuretano y sellados con silicona neutra de carpintería y vidrios que sean necesarios. Incluido p.p. de protección de mobiliario, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad.

Total Ud	1,0	200,0 €	200,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

5.3 Reparación de daños interiores en salón



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por la fisura, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

5.4 Reparación de daños interiores en dormitorio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por el desmontaje y montaje de las ventanas mediante saneado de los paramentos verticales y horizontales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada, si fuera necesario. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	125,0 €	125,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 5 Metacal 6.4.B		2.795,0 €	
----------------------------------	--	------------------	--



6.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilera de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

6.2 Reparación de daños interiores en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por la fisura, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 6 Presagana 3.1.B

2.470,0 €



7.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilaría de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

7.2 Reparación de daños interiores en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por la fisura, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 7 Presagana 3.2.B

2.470,0 €



8.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilería de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

8.2 Desmontaje y montaje de ventanas en dormitorio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje y posterior colocación de ventana de aluminio lacado blanco con aislamiento a base de poliestireno, poliuretano y sellados con silicona neutra de carpintería y vidrios que sean necesarios. Incluido p.p. de protección de mobiliario, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad.

Total Ud	3,0	200,0 €	600,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

8.3 Reparación de daños interiores en salón



9.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilaría de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

9.2 Reparación de daños interiores en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por la fisura, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 9 Presagana 3.4.B

2.470,0 €



10.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilera de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

10.2 Reparación de daños interiores en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por la fisura, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 10 Presagana 4.1.A

2.470,0 €



11.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilaría de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

11.2 Reparación de daños interiores en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por la fisura, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 11 Presagana 4.2.A

2.470,0 €

12.1 Desmontado y reposición de mirador en salón



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilera de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

12.2 Reparación de daños interiores en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por la fisura, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 12 Presagana 4.3.A

2.470,0 €



13.1 Desmontado y reposición de mirador en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontado de miradores, limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera. Suministro y colocación de miradores de aluminio lacado en blanco, con rotura de puente térmico, con forma, despiece, aperturas, paneles y fijos similares a los existentes, guías de persiana, persiana tipo monoblock con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor, preinstalación para accionamiento eléctrico), cajón de PVC aislado térmica y acústicamente en zonas críticas y en contacto con el interior de la vivienda y lamas de aluminio rellenas de espuma de poliuretano de 44mm. de espesor en color a elegir por la dirección facultativa, mecanismo de entrada de aire (incluido) colocada en cajón de persiana o perfilaría de ventana para dar cumplimiento al CTE, con un caudal regulable de entrada de 5-50 m³/h, juntas de estanqueidad al aire y al agua de EPDM estables a la acción de los rayos UVA, tornillería de acero inoxidable, ventilación y drenaje de la base y perímetro, escuadras interiores en esquinas de marcos y hojas inyectadas en cola de 2 componentes, i/herrajes, ejes de acero inoxidable y resto de piezas de fundición de aluminio lacado blanco, maneta ergonómica, sellado perimetral con paramentos con masilla de poliuretano monocomponente clase A-1 UNE 53622-89, tipo Sikaflex-Pro 2 HP, fabricados todos los componentes bajo la norma para el control de calidad ISO 9001. Incluso doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 5 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm (en las hojas fijas inferiores se colocará un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor 3+3), cámara de aire deshidratado de 15 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio, según NTE-FVP-8, remates interiores y exteriores de la carpintería, p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad colocada.

Total Ud	1,0	2.170,0 €	2.170,0 €
-----------------	------------	------------------	------------------

13.2 Reparación de daños interiores en salón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de daños interiores ocasionados por la fisura, consistentes en la retirada y protección de mobiliario, saneado de los paramentos verticales afectados con aplicación de revestimiento de yeso allí donde fuera necesario y posterior aplicación de una mano de imprimación y dos manos de pintura a la totalidad de la estancia afectada. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la unidad de estancia.

Total Ud	1,0	300,0 €	300,0 €
-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 13 Presagana 4.4.A

2.470,0 €



14.1 Demolición de pavimento

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de todo tipo de pavimentos, pétreo, cerámico, aglomerado u hormigón, con sus masas de agarre. Incluido p.p. de limpieza y transporte a vertedero con pago del canon de escombrera, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la superficie levantada.

Total m²	50,0	15,0 €	750,0 €
----------------------------	-------------	---------------	----------------

14.2 Solado de baldosa tipo Bilbao

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Solado de baldosa aglomerada de cemento para uso exterior del tipo Bilbao (similar a la previamente retirada), antideslizante, debidamente rematadas, maceadas y rejunteadas, sentadas con mortero m-5a de cemento CEM II/A-P 32,5-R y arena de río lavada, dosificación 1:6 incluso capa de cemento CEM II/A-P 32,5-R en polvo para anclaje de las piezas, enlechado de juntas con pasta de cemento CEM II/A-P 32,5 R, dosificación 1:2, del mismo color que el pavimento, nivelación y limpieza final, según NTE-RSR-1. P.p. de remates verticales en zona de escalinatas o desniveles. Incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad y salud. Medida la superficie ejecutada

Total m²	50,0	43,0 €	2.150,0 €
----------------------------	-------------	---------------	------------------

14.3 Refuerzo de murete

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Refuerzo de murete de fábrica de ladrillo cerámico mediante el cosido con varilla de acero corrugado B 500 S, de 5 mm de diámetro, colocadas cada 3 holadas. Incluso p/p de limpieza y preparación de la zona a reparar, replanteo de la posición de las varillas, ejecución de los taladros y rozas, limpieza del mortero sobrante, limpieza final, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Total m	10,0	27,4 €	274,0 €
----------------	-------------	---------------	----------------

14.4 Reparación de plaquetas caravista en paramentos verticales

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de acabados de paramentos verticales afectados por la obra, mediante suministro y colocación de plaqueta de caravista de dimensiones y características similares a las existentes (PVP: 12,15 €/M2) recibidas con cemento cola al cuarzo para exteriores Special de la casa Kerakoll o similar, color parecido al existente, llagueado en todo su entorno y rejuntado con Maxit Juntas Universal de la firma Maxit o similar, incluyendo retirada de las plaquetas dañadas mediante picado, limpieza de superficie y retirada de escombros a vertedero autorizado con pago del canon de escombrera. Medida la superficie ejecutada



		Total m²	7,0	39,0 €	273,0 €
Total CAP 14 Zonas exteriores: Muretes y aceras*					3.447,0 €

15.1 Plataforma elevadora

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Plataforma de elevación de tijera para ejecución de los trabajos (altura hasta 15,00 m.), incluso traslados de la maquinaria y puesta en obra y certificado de montaje. Medida la partida alzada.

	Total Ud	1,0	2.100,0 €	2.100,0 €
--	-----------------	------------	------------------	------------------

Total CAP 15 Medios auxiliares					2.100,0 €
---------------------------------------	--	--	--	--	------------------

16.1 Transporte de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

	Total Ud	5,0	240,0 €	1.200,0 €
--	-----------------	------------	----------------	------------------

Total CAP 16 Gestión de residuos					1.200,0 €
---	--	--	--	--	------------------

17.1 Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, realizada una vez ejecutado el cerramiento de fachada y antes de colocar la pintura o el acabado interior del cerramiento, mediante simulación de lluvia sobre la carpintería y una parte del cerramiento perimetral a la misma. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

	Total Ud	3,0	175,0 €	525,0 €
--	-----------------	------------	----------------	----------------

Total CAP 17 Control de calidad y ensayos					525,0 €
--	--	--	--	--	----------------



18.1	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
	<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p> <p>Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p>				
	Total Ud	1,0	150,0 €		150,0 €
18.2	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
	<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p> <p>Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p>				
	Total Ud	1,0	150,0 €		150,0 €
18.3	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.				
	<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p> <p>Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p>				
	Total Ud	1,0	125,0 €		125,0 €
Total CAP 18 Seguridad y salud					425,0 €



5.1 Resumen de capítulos

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL (PEM)

CAP. 01. Metacal 6.1.B:	2.470,00 €
CAP. 02. Metacal 6.1.C:	950,00 €
CAP. 03. Metacal 6.2.B:	2.470,00 €
CAP. 04. Metacal 6.3.B:	2.795,00 €
CAP. 05. Metacal 6.4.B:	2.795,00 €
CAP. 06. Presagana 3.1.B:	2.470,00 €
CAP. 07. Presagana 3.2.B:	2.470,00 €
CAP. 08. Presagana 3.3.B:	3.445,00 €
CAP. 09. Presagana 3.4.B:	2.470,00 €
CAP. 10. Presagana 4.1.A:	3.960,00 €
CAP. 11. Presagana 4.2.A:	2.470,00 €
CAP. 12. Presagana 4.3.A:	2.470,00 €
CAP. 13. Presagana 4.4.A:	2.470,00 €
CAP. 14. Zonas exteriores: Muretes y aceras*:	3.447,00 €
CAP. 15. Medios auxiliares:	2.100,00 €
CAP. 16. Gestión de residuos:	1.200,00 €
CAP. 17. Control de calidad:	525,00 €
CAP. 18. Seguridad y salud:	425,00 €

SUBTOTAL	39.912,00 €
-----------------	--------------------

GASTOS GENERALES (05%):	1.995,60 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (15%):	3.991,20 €
TOTAL (PEC):	45.898,80 €

OTROS COSTES ASOCIADOS

Licencia de obras (0-6.000€: 0,0%):	142,30 €
Licencia de obras (6.000-12.000€: 0,65%):	39,00 €
Licencia de obras (12.000-18.000€: 0,70%):	42,00 €
Licencia de obras (18.000-30.000€: 0,75%):	90,00 €
Licencia de obras (30.000-60.000€: 0,80%):	127,19 €
Ocupación del dominio público (60,10€)	60,10 €



Proyecto y dirección de obra (7,5%)	3.442,41 €
Dirección de ejecución (3,0%)	No procede
Coordinación de seguridad y salud (1,00%)	458,98 €
IVA (10%):	4.589,88 €
IVA (21%):	819,29 €

SUBTOTAL	9.811,15 €
-----------------	-------------------

TOTAL GLOBAL: 55.709,95 €

(*) La medición de las superficies se ha realizado a cinta corrida. Asimismo cabe recordar que la presente valoración se ha realizado de acuerdo al leal saber y entender del firmante pudiendo existir variaciones sujetas a mercado al tratarse las obras de pactos entre terceros. No se han incluido los costes de subvenciones que pudieran existir.



6. Conclusión

6.1 Resumen final:

Se expone a modo de resumen, aquellas patologías y daños efectivamente constatados y verificados generados a raíz del proceso constructivo del edificio junto con su causa y solución:

6.1.1 Metacal 6.1.B:

- **Patología:** Humedades de condensación y filtración en zona de mirador de salón.
- **Causa:** Diseño y ejecución deficiente de miradores del edificio.
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y desmontaje y relleno de aislamiento de encuentro de dicha carpintería con fachada y pintura de estancia.

6.1.2 Metacal 6.1.C:

- **Patología:** Humedades de condensación en perímetro de ventanas de Dormitorios A y B.
- **Causa:** Ejecución deficiente de encuentro de ventanas con huecos de fachada.
- **Solución:** Desmontaje y relleno de aislamiento de encuentro de carpinterías con fachada y pintura de estancias; Pintura de estancia afectada.

6.1.3 Metacal 6.2.B:

- **Patología:** Humedades de condensación y filtración en zona de mirador de salón.
- **Causa:** Diseño y ejecución deficiente de miradores del edificio.
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y desmontaje y relleno de aislamiento de encuentro de dicha carpintería con fachada y pintura de estancia.

6.1.4 Metacal 6.3.B:

- **Patología:** Humedades de condensación y filtración en zona de mirador de salón; Humedades de condensación en perímetro de ventana de Dormitorio A; Falta de pintura en zona de cata.
- **Causa:** Diseño y ejecución deficiente de miradores del edificio; Ejecución deficiente de encuentro de ventanas con huecos de fachada.
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y desmontaje y relleno de aislamiento de encuentro de dicha carpintería con fachada y pintura

de estancia; Desmontaje y relleno de aislamiento de encuentro de carpintería con fachada y pintura de estancia; Pintura de estancia afectada.

6.1.5 Metacal 6.4.B:

- **Patología:** Humedades de condensación y filtración en zona de mirador de salón; Humedades de condensación en perímetro de ventana de Dormitorio A.
- **Causa:** Diseño y ejecución deficiente de miradores del edificio; Ejecución deficiente de encuentro de ventanas con huecos de fachada.
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y desmontaje y relleno de aislamiento de encuentro de dicha carpintería con fachada y pintura de estancia; Desmontaje y relleno de aislamiento de encuentro de carpintería con fachada y pintura de estancia.

6.1.6 Metacal 6.4.A:

- **Patología:** -
- **Causa:** -
- **Solución:** -

6.1.7 Presagana 3.1.B:

- **Patología:** Humedades de condensación y filtración en zona de mirador de salón.
- **Causa:** Diseño y ejecución deficiente de miradores del edificio.
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y pintura de estancia.

6.1.8 Presagana 3.2.B:

- **Patología:** -
- **Causa:** -
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y pintura de estancia por formar los miradores un único conjunto constructivo común y no ser posible realizar sustituciones parciales.

6.1.9 Presagana 3.3.B:

- **Patología:** Humedades de condensación y filtración en zona de mirador de salón; Humedades de condensación en perímetro de ventana de Dormitorio A, B y C.
- **Causa:** Diseño y ejecución deficiente de miradores del edificio; Ejecución deficiente de encuentro de ventanas con huecos de fachada.
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y desmontaje y relleno de aislamiento de encuentro de dicha carpintería con fachada y pintura de estancia; Desmontaje y relleno de aislamiento de encuentro de carpintería con fachada y pintura de estancia.

6.1.10 Presagana 3.4.B:

- **Patología:** -
- **Causa:** -
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y pintura de estancia por formar los miradores un único conjunto constructivo común y no ser posible realizar sustituciones parciales.



6.1.11 Presagana 4.1.A:

- **Patología:** Humedades de condensación y filtración en zona de mirador de salón.
- **Causa:** Diseño y ejecución deficiente de miradores del edificio; Ejecución deficiente de encuentro de ventanas con huecos de fachada.
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y desmontaje y relleno de aislamiento de encuentro de dicha carpintería con fachada y pintura de estancia.

6.1.12 Presagana 4.2.A:

- **Patología:** -
- **Causa:** -
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y pintura de estancia por formar los miradores un único conjunto constructivo común y no ser posible realizar sustituciones parciales.

6.1.13 Presagana 4.3.A:

- **Patología:** -
- **Causa:** -
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y pintura de estancia por formar los miradores un único conjunto constructivo común y no ser posible realizar sustituciones parciales.

6.1.14 Presagana 4.4.A:

- **Patología:** -
- **Causa:** -
- **Solución:** Sustitución de subestructura, mirador y panelado de carpintería de mirador y pintura de estancia por formar los miradores un único conjunto constructivo común y no ser posible realizar sustituciones parciales.

6.1.15 Zonas exteriores: Muretes y aceras*:

- **Patología:** Descenso de acera en zona de portales de Metacal 6 y Presagana 1; Grietas en murete de cierre de jardines de Presagana 1;
- **Causa:** Múltiples opciones causales, en cualquier caso vicio del terreno, Falta de juntas de dilatación.
- **Solución:** Espera hasta estabilización, picado de acera en zona de accesos a portal, recrecido y colocación de baldosa y sustitución de plaquetas dañadas; Colocación de armado / 3 hiladas en zonas afectadas;

* La propiedad actual de dichas zonas corresponde al Ayuntamiento de Etxebarri.

6.2 Otras consideraciones:

6.2.1 Necesidad de proyecto y dirección de obra:

Las actuaciones de sustitución de miradores requieren la intervención de un arquitecto en el sentido de redacción de un proyecto y dirección de obras al producirse una **variación esencial** en la composición en la composición general exterior de la fachada (Art. 2.2.B de la LOE).

6.2.2 Honorarios de arquitecto:

Los honorarios habituales para las labores de Proyecto y dirección de obra vienen a moverse entre un **6.5% y un 10%** del presupuesto de ejecución por contrata de la obra para la cuantía de las obras valoradas.

6.2.3 Miradores:

Los miradores deben sustituirse por líneas enteras de fachada ya que el objeto es la sustitución de su subestructura, ventana y panelado de los cuales todos forman parte común por un sistema diferente que elimine los defectos. **No es posible realizar la sustitución de miradores parciales en tanto en cuanto el sistema constructivo actual es común a todos ellos.**

6.2.4 Plan de seguridad y salud y plan de gestión de residuos:

La redacción de ambos documentos responde a una obligación legal de la contrata no disponiéndose nunca en los presupuesto de obras partidas específicas que recojan estas dos obligaciones de la misma manera que tampoco se recogen los gastos de seguro, prevención...etc. Se entienden siempre inmersos en los “gastos generales” de la empresa por lo que no corresponde su valoración individualizada.



6.3 Conclusión:

Tras realizar el estudio de las patologías, sus causas y proponer las soluciones más adecuadas se entiende que la valoración de los daños generados en el proceso constructivo del edificio por vicios, errores u omisiones asciende a la cantidad de:

55.709,95€

Por lo anteriormente citado solicito que sea atendido el presente informe en la manera y forma en la que se ha redactado y cause los efectos oportunos.

En Mundaka a lunes 03 de Abril de 2017.

El arquitecto

D. Javier de Prado Díez

Col. 4.283 COAVN de Bizkaia

