



**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO FÍSICO DE
LA EDIFICACIÓN EN EL BARRIO JUAN
XXIII 2º SECTOR Y DE LAS
CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE
SUS RESIDENTES**

*INFORME PERICIAL SOBRE VICIOS O DAÑOS EN
LOS EDIFICIOS.*

CAUSAS Y DIAGNÓSTICO



Ayuntamiento de Alicante
Servicio de Coordinación de Proyectos
Alcaldía



EMCORP 2004
AUTOR: RAFAEL TORRENTE LOZANO
Arquitecto Técnico .- Patólogo



ÍNDICE

Informe pericial sobre vicios o daños en los edificios, causas y reparación.	5
Introducción.-----	6
Toma de datos. Inspección.-----	7
<hr/>	
ESTUDIO DE LAS PATOLOGÍAS.	8
Reportaje fotográfico. Fotografías.-----	9
Planos y documentos.-----	11
<hr/>	
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.	
Cimentación. Saneamiento. Estructura. Memoria de cálculo. Acciones sísmicas.	12
Cálculo de los muros de carga,(medio pie de espesor)-----	13
Cerramiento. Cubierta. Distribución. Guarnecidos. Enfoscados. Otras unidades.	14
<hr/>	
VICIOS O DAÑOS EN LOS EDIFICIOS, CAUSAS Y POSIBLE REPARACIÓN	
Grietas verticales en las esquinas. Figuran en 30 fotografías.-----	15
Patología 1.- Grietas verticales en las esquinas. Diagnóstico. -----	16
Grietas horizontales en petos de cubiertas. Figuran en 40 fotografías.-----	17
Patología 2.- Grietas horizontales en petos de cubiertas. Diagnóstico. -----	18
Marquesinas sobre la entrada de portales. Figuran en dos fotografías.-----	19
Patología 3.- Marquesinas sobre la entrada de portales. Diagnóstico. -----	19
Humedades de capilaridad junto a jardines. Figuran en dos fotografías.-----	20
Patología 4.- Humedades de capilaridad junto a jardines. Diagnóstico. -----	20
Aislamiento térmico de los cerramientos. Cerramientos de fachadas.-----	21
Patología 5.- Aislamiento térmico de los cerramientos. Diagnóstico. -----	21
<hr/>	
TRATAMIENTO DE LAS PATOLOGÍAS.	
Grietas verticales en las esquinas. Tratamiento.-----	22



Grietas horizontales en cubiertas. Tratamiento. -----	23
Marquesinas en entrada de portales. Tratamiento. -----	24
Humedades junto a los jardines. Tratamiento. -----	25
Aislamiento térmico de cerramientos. Primera opción. Tratamiento. -----	26
Aislamiento térmico de cerramientos. Segunda opción. Tratamiento. -----	27
Diferencias entre las dos opciones. -----	28

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

Tratamiento de grietas en esquinas. Medición y presupuesto. -----	29
Tratamiento en las cubiertas. Medición y presupuesto. -----	30
Tratamiento en marquesinas. Medición y presupuesto. -----	32
Tratamiento humedad de jardines. Medición y presupuesto. -----	34
Tratamiento de cerramiento. Primera opción. Medición y presupuesto. ---	36
Tratamiento de cerramiento. Segunda opción. Medición y presupuesto. ---	37
Resumen de presupuesto de los tratamientos. -----	39

CONCLUSIONES. -----	40
----------------------------	----

ANEXOS. -----	45
----------------------	----



En el proyecto EMCORP 2004, para el Plan Municipal de Intervención Integral en el barrio Juan XXIII 2º Sector, del Excmo. Ayuntamiento de Alicante, se contempla:

Descripción del Proyecto: “El Proyecto pretende detectar, desde la valoración de técnicos especializados, la necesidad o no de la elaboración y diseño de un programa de rehabilitación de fachadas en el barrio Juan XXIII 2º Sector que, enmarcado en el Plan Municipal de Intervención Integral, contribuya a frenar el proceso de deterioro a que está sometido dicho barrio”.

“Elaboración de informe pericial sobre vicios o daños en los edificios, causas y posible reparación”.

“Estimación de un presupuesto de rehabilitación de fachadas, según informe pericial sobre vicios o daños de los edificios”.

SITUACIÓN.

El Segundo Sector de Juan XXIII, está emplazado al lado oriental de los barrios Requena y Virgen del Remedio.

Su eje principal es la empinada calle del Periodista Francisco Bas Mingot, que subordina el callejero de la zona.

En cuanto a la altura de los bloques objeto de este estudio-informe, está formado por edificios, de tres y cuatro plantas. Se indica: números de calle / viviendas.

Bajando por la calle del Periodista Francisco Bas Mingot, a la izquierda:

Calle Gonzalo de Berceo, 3 portales, números 2/16, 4/16, 6/12, suman = 44 viviendas.
Pas. Arcipreste de Hita, 2/16, 4/16, 6/16, 8/16, 10/16, 12/16, 14/12, 16/12, 18/12=132 v.
Pasaje Marqués de Santillana, 2/16, 4/16, 6/16, 8/16, 10/16, 12/12, 14/12=104 viviendas
Pasaje Jorge Manrique, cinco portales, nº 2/16, 4/16, 6/16, 8/16, 10/1 = 76 viviendas.
Pasaje Juan Ramón Jiménez, 5 portales, nº 2/16, 4/16, 6/16, 8/16, 10/12 = 76 viviendas.
Pasaje Poeta Vicente Medina, dos portales, números 2/12, 4/12 = 24 viviendas.
Calle Maestro Rosillo, doce portales, números 2/16, 4/16, 6/16, 8/16, 10/16, 12/16, 14/16, 16/16, 18/16, 20/12, 22/12, 24/12 = 180 viviendas.



Bajando por la calle del Periodista Francisco Bas Mingot, a la derecha:

Pasaje Poeta Bartrina, cinco portales, nº 1/16, 3/16, 5/16, 7/16, 9/12 = 76 viviendas.
Pasaje Poeta Balart, cuatro portales, números 1/16, 3/16, 5/16, 7/16 = 64 viviendas.
Pas. Poeta Villaespesa, 1/16, 3/16, 5/16, 7/16, 9/16, 11/12, 13/12, 15/12 = 116 viviendas
Pasaje San Juan de la Cruz, 4 portales, nº 1/16, 3/16, 5/12, 7/12 = 56 viviendas.
Pasaje Maestro Enrique Granados, ocho portales, números 1/16, 3/16, 5/16, 7/16, 9/16, 11/12, 13/12, 15/12 = 116 viviendas.

Corresponden a este estudio, un total de **1.064 viviendas**, repartidas entre cincuenta portales de 16 viviendas y veintidós portales de 12 viviendas.

INTRODUCCIÓN.

El barrio de Juan XXIII 2º Sector de Alicante, se sitúa al Norte de la ciudad de Alicante, siendo un barrio promovido por una empresa privada, CALPISA, a principios de los años 70 debido, entre otras causas, al bajo precio del suelo en esta zona, periférica, del municipio.

Este amplio proceso constructivo fue desarrollado al margen del P.G.O.U., lo cual era una práctica habitual en esos momentos. Con el dinero obtenido de las ventajas ofrecidas por el Estado en materia de edificación de viviendas se levantaba un barrio con una elevada densidad edificatoria, de **calidad ínfima** que unida a la imposición de algunas soluciones tipológicas, llevaban a una **rápida degradación**, con pocos espacios libres, escasas dotaciones y malas comunicaciones, en el que las viviendas se vendían, **al mismo precio que en la zona centro de la ciudad**; con la única diferencia de que estas grandes promotoras, al tener ya los beneficios asegurados con el dinero que habían obtenido como subvención, podían ofrecer una forma de pago aplazada durante 15 ó 20 años, frente a las pequeñas promociones del centro urbano que sólo se podían ofrecer hasta un plazo de 5 años.

El resultado era que los obreros se empeñaban, para el resto de sus vidas, **pagando por una vivienda de 60 m², un precio excesivo**, con una rápida degradación, dada la calidad ínfima, mala ubicación, comunicaciones e infra-dotaciones.

Otro aspecto clave, a tomar en cuenta, en este estudio de Juan XXIII Segundo Sector, es el hecho de que durante el proceso de edificación del barrio se produjeron una serie de importantes irregularidades de todo tipo, debido al afán especulador de los constructores y que como se mencionó anteriormente, eran una práctica normal en esa época, no siendo, por tanto, el único caso que se dio en Alicante en esa materia.

En el Segundo Sector, objetivo de nuestro estudio, el racionalismo y la planificación brillaron por su ausencia, siendo los edificios de forma regular, muy próximos y con unas alturas predominantes de cuatro y tres plantas.



El eje principal del Segundo Sector, es la empinada calle de Periodista Francisco Bas Mingot que subordina al callejero de la zona; donde se encuentran el mayor número de bares y de pequeños comercios. El callejero secundario, está totalmente supeditado a esta vía importante, no siendo en realidad, en la mayoría de los casos, más que simples accesos con cuestas, escaleras, accesos complicados a los distintos bloques de viviendas e impidiendo el paso de vehículos, con gran cantidad de barreras arquitectónicas. La carencia más notable, es la enorme falta de bancos donde sentarse las personas de más edad.

Se está realizando el “Acondicionamiento de accesos rodados para el mantenimiento de espacios libres interiores de manzana en el barrio Juan XXIII Segundo Sector”, comenzado las obras por la zona más alta del Norte.

TOMA DE DATOS.

El que subscribe, recibe de Coordinación de Proyectos, una fotocopia de los cuadros nº 10 y nº 11, correspondientes a una guía callejero fotográfico, a escala 1/1850, de la ciudad de Alicante, en la que se encuentra el barrio Segundo Sector de Juan XXIII, así como una “Tabla general: Comunidades de Juan XXIII”, (Segundo Sector), con datos interesantes, para la realización de este estudio. También, recibe fotocopias del estado actual y de ordenación, “Acondicionamiento de accesos rodados para el mantenimiento de espacios libres interiores de manzana en barrio Juan XXIII”.

Ha sido analizado, el “Plan Municipal de Intervención Integral en el barrio Juan XXIII 2º Sector”, del Excmo. Ayuntamiento de Alicante. En la página 9, “*Situación física y urbana*”, dice: **“El estado de conservación exterior de las viviendas es aceptable, aunque precisarían algunas reparaciones de la mampostería y repintado de las fachadas”**.

Se solicitó a la Gerencia Municipal de Urbanismo, ver en el Archivo, el proyecto de edificación, correspondiente al barrio Segundo Sector de Juan XXIII, del que se seleccionaron catorce planos y otros documentos, a los que se sacaron fotocopias.

Se ha tomado nota, del número de viviendas que hay en cada portal.

INSPECCIÓN.

Por este Técnico Patólogo, se han llevado a cabo, unas visitas de inspección al barrio Segundo Sector de Juan XXIII.

Se realizó, un reportaje fotográfico, analizando las patologías arquitectónicas, características y más generalizadas, de las edificaciones.

Se han estudiado los planos y documentos, seleccionados del proyecto del barrio

Se han analizado, los datos de la “Tabla general: Comunidades de Juan XXIII”.



ESTUDIO DE LAS PATOLOGÍAS

1064 VIVIENDAS - JUAN XXIII - 2º SECTOR - ALICANTE

Estudio e informe pericial sobre vicios o daños en los edificios

El presente estudio, pretende detectar, desde la valoración de las patologías, vicios o daños físicos generalizados en los edificios, las causas y su posible reparación, la necesidad o no, de elaboración y diseño, de un programa de rehabilitación de las fachadas, en el barrio Juan XXIII, 2º Sector, de Alicante.

Resumen por materias:

Visitas de inspección al barrio.
Reportaje fotográfico, con las anomalías en los edificios.
Planos y documentos, seleccionados del proyecto del barrio.
Características Constructivas, de las 1064 viviendas.
Norma sismorresistente.

VISITAS DE INSPECCIÓN AL BARRIO.-

Desde las primeras visitas de inspección, este Técnico Patólogo, detectó en los edificios de las viviendas, como más importante, cuatro anomalías generalizadas:

Grietas verticales, en las esquinas de los edificios.
Grietas horizontales, en los petos de las cubiertas.
Marquesina, sobre la entrada de los portales.
Humedades de capilaridad, junto a los jardines.
Aislamiento térmico de los cerramientos,(fachadas).



REPORTAJE FOTOGRÁFICO.-

Para el trabajo del reportaje fotográfico, realizado por el que suscribe, era necesario la toma de varios tipos de fotografías, con distinto material fotográfico.

Fotografías sencillas, o poco luminosas:	Se utilizó, objetivo normal.
Fotografías de conjunto, o panorámicas:	Se utilizó, objetivo gran-angular.
Fotografías a distancia, (grietas en petos):	Se utilizó, tele-objetivo variable.
Fotografías estáticas, (para tele-objetivo):	Se utilizó, trípode y temporizador.
Tipo de película:	Se utilizó, sensibilidad 400. Color.
Copias de las fotografías:	Se realizaron copias en 13x18.

Las fotografías fueron pasadas por un escáner y digitalizadas en un C.D.

FOTOGRAFÍAS.-

Ver el anexo fotográfico, al final del presente estudio- informe.

Se han realizado un total de 64 fotografías:

- F 1.- Arcipreste de Hita nº 2.
- F 2.- Arcipreste de Hita nº 6.
- F 3.- Arcipreste de Hita nº 10.
- F 4.- Arcipreste de Hita nº 12.
- F 5.- Arcipreste de Hita nº 14.
- F 6.- Arcipreste de Hita nº 16.
- F 7.- Gonzalo de Berceo nº 4.
- F 8.- Gonzalo de Berceo nº 6.
- F 7.- Gonzalo de Berceo nº 4.
- F 8.- Gonzalo de Berceo nº 6.
- F 9.- Gonzalo de Berceo nº 6.
- F 10.- Gonzalo de Berceo nº 6.
- F 11.- Gonzalo de Berceo nº 4.
- F 12.- Arcipreste de Hita nº 18.
- F 13.- Arcipreste de Hita nº 18.
- F 14.- Arcipreste de Hita nº 8.
- F 15.- Marqués de Santillana nº 2.
- F 16.- Marqués de Santillana nº 4 – nº 6.
- F 17.- Marqués de Santillana nº 12.
- F 18.- Marqués de Santillana nº 14.
- F 19.- Poeta Bartrina nº 1.
- F 20.- Poeta Bartrina nº 9.
- F 21.- Poeta Bartrina nº 9.
- F 22.- Poeta Balart nº 7.



Ayuntamiento de Alicante
Servicio de Coordinación de Proyectos
Alcaldía

- F 23.- Poeta Balart nº 1.
- F 24.- Poeta Balart nº 1.
- F 25.- Jorge Manrique nº 2.
- F 26.- Jorge Manrique nº 8.
- F 27.- Jorge Manrique nº 8.
- F 28.- Jorge Manrique nº 10.
- F 29.- Jorge Manrique nº 10.
- F 30.- Juan Ramón Jiménez nº 10.
- F 31.- Juan Ramón Jiménez nº 10 – nº 8.
- F 32.- Juan Ramón Jiménez nº 6.
- F 33.- Juan Ramón Jiménez nº 8.
- F 34.- Jorge Manrique nº 8.
- F 35.- Jorge Manrique nº 2 – nº 4.
- F 36.- Juan Ramón Jiménez nº 2.
- F 37.- Poeta Villaespesa nº 1.
- F 38.- Poeta Villaespesa nº 1 – nº 3.
- F 39.- Poeta Villaespesa nº 7.
- F 40.- Poeta Villaespesa nº 11.
- F 41.- Poeta Villaespesa nº 15.
- F 42.- San Juan de la Cruz nº 1.
- F 43.- San Juan de la Cruz nº 1.
- F 44.- San Juan de la Cruz nº 15.
- F 45.- Maestro Enrique Granados nº 1.
- F 46.- Maestro Enrique Granados nº 5.
- F 47.- Maestro Enrique Granados nº 5.
- F 48.- Maestro Enrique Granados nº 7.
- F 49.- Maestro Enrique Granados nº 11.
- F 50.- Maestro Enrique Granados nº 13.
- F 51.- Maestro Enrique Granados nº 11.
- F 52.- Maestro Enrique Granados nº 15.
- F 53.- Maestro Enrique Granados nº 15.
- F 54.- Maestro Enrique Granados nº 15.
- F 55.- Maestro Rosillo nº 2.
- F 56.- Maestro Rosillo nº 8 – nº 10.
- F 57.- Maestro Rosillo nº 12.
- F 58.- Maestro Rosillo nº 14.
- F 59.- Maestro Rosillo nº 16.
- F 60.- Maestro Rosillo nº 18.
- F 61.- Maestro Rosillo nº 20 – nº 22.
- F 61.- Maestro Rosillo nº 20 – nº 22.
- F 63.- Maestro Rosillo nº 24.
- F 64.- Maestro Rosillo nº 24.



PLANOS Y DOCUMENTOS.-

Todos los bloques de viviendas, de las distintas fases del 2º Sector, son iguales. Solicitado a la Gerencia Municipal de Urbanismo, se localizó en el archivo:

PROYECTO DE 180 VIVIENDAS SUBVENCIONADAS Y LOCALES COMERCIALES “CIUDAD ELEGIDA” JUAN XXIII PARCELA 3 ALICANTE.

Visado por el Colegio Oficial de Arquitectos, el 19 de Noviembre de 1969.
Registrado, con el Sello Municipal, el 17 de diciembre de 1969.
Aprobado, en Comisión Municipal Permanente, el 7 de enero de 1970

Planos: Se seleccionó y sacó fotocopia, de los catorce planos siguientes:

- Nº 4. PLANO DE ESQUEMA DE RED DE ALCANTARILLADO.
- Nº 9. PLANTA DE CIMIENTOS Y SANEAMIENTO.
- Nº 10. PLANTA DE MUEBLES COTAS, ELECTRICIDAD Y FONTANERÍA.
- Nº 11. PLANTA BAJA Y FORJADOS.
- Nº 12. PLANTA DE CUBIERTAS.
- Nº 13. ALZADO PRINCIPAL (4 PLANTAS).
- Nº 14. ALZADO POSTERIOR (4 PLANTAS).
- Nº 15. ALZADO PRINCIPAL (3 PLANTAS).
- Nº 16. ALZADO POSTERIOR (3 PLANTAS).
- Nº 17. SECCION A – B (4 PLANTAS).
- Nº 18. SECCION ALZADO C – D (4 PLANTAS).
- Nº 19. SECCION A – B (3 PLANTAS).
- Nº 20. SECCION C – D (3 PLANTAS).
- Nº 21. SECCION DE FACHADA Y DETALLES CONSTRUCTIVOS.

Documentos:

Memoria. Se sacó fotocopia, de los nueve documentos siguientes:

- 5.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL EDIFICIO.-
 - 5-1.- Cimentación.
 - 5-2.- Saneamiento.
 - 5-3.- Estructura. Sobrecarga de uso. Resistencia característica acero/hormig.
 - 5-4.- Cerramiento.
 - 5-5.- Cubierta.
 - 5-6.- Distribución.
 - 5-7.- Guarnecidos.
 - 5-8.- Enfoscados.

Memoria de Cálculo. Se realizaron fotocopias, de los dos documentos siguientes:
Página primera: Sobrecargas de uso. Sísmico. Muros de carga.
Segunda página: Cimentación. Firmado en Madrid, en Octubre de 1969.



CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Cimentación.- Proyectada y construida con: *Zanjas de hormigón en masa.*

Cálculos de cimentación. (En el proyecto original): **No se han considerado.**
Armaduras del hormigón de cimentación.(Pro. orig.): **No se han considerado.**

Saneamiento.- Proyectada y construida con: *Tubería de cemento vibrado y centrifugado, unidad de corchetes de ladrillo y arquetas de fábrica.*

Estructura.- Las edificación de los distintos bloques de viviendas, está proyectada y construida con: ***Muros de carga de medio pie, hasta cuatro plantas.***

Memoria de cálculo.- Proyecto original.

<i>Sobrecarga de uso:</i>	<i>Azoteas.....</i>	<i>150</i>	<i>Kg.</i>	<i>m²</i>
	<i>Viviendas.....</i>	<i>150</i>	<i>“</i>	<i>“</i>
	<i>Escaleras.....</i>	<i>300</i>	<i>“</i>	<i>“</i>
	<i>Acciones del viento...</i>	<i>100</i>	<i>“</i>	<i>“</i>

Hormigón resistente.- Característica: 175 kg/cm² rotura probeta cilíndrica 28 d.

Armaduras. (En el hormigón resistente).- Límite elástico = 4.250 Kg/cm².

Acciones sísmicas.-

Proyecto original: ***“No se ha considerado el coeficiente mínimo ya que para Alicante da un grado sísmico de VI y para terreno rocoso el coeficiente sísmico es 0.”***

El tipo de terreno más plástico, para adsorber las vibraciones sísmicas, sería la arcilla húmeda.

El terreno rocoso, es el menos plástico, transmitiendo íntegramente las fuertes vibraciones.

Se solicitó un informe de la Norma sismorresistente, al “Laboratorio de Ensayos del C.O.A.A.T.A.”, sobre un proyecto de viviendas en la ciudad de Alicante, con fecha de visado en el Colegio Oficial de Arquitectos, el 19 de Noviembre de 1969.

Se recibió la contestación del Laboratorio, el 1/09/04, la cual se acompaña.

Según los cuadros sísmicos de la Norma sismorresistente, que se adjunta:

Alicante NO da un grado sísmico de VI.

Superando un grado IV hay que considerarlas.

Alicante da un grado sísmico, entre VIII y IX. Sísmico Alto.

Las acciones sísmicas: **NO SE HAN CONSIDERADO.**



Cálculo de los muros de carga,(medio pie de espesor).-

En el proyecto original, reza lo siguiente:

“ *Considerando que el muro de carga lleva arriostramientos normales (muros de atado perpendiculares) cada 8,71 inferior a 3 veces la altura del muro sin arriostrar por forjados podemos aplicar el coeficiente B con lo que se reduce la esbeltez (relación entre la altura y el espesor de una pieza sometida a compresión) según la fórmula: ”*

$$n = B \frac{H}{d} \quad \text{siendo} \quad B = 0,5 \quad n = 0,5 \frac{2,50}{0,125} = 10$$

“ *Y nos da una tensión admisible para la fábrica de ladrillo de 10 Kg/cm².*”

En el proyecto, **la altura del muro = 2,50 metros** (Altura libre de las viviendas).

Para el cálculo de la esbeltez, la altura del muro, **debe ser de 2,60 metros.**

El espesor del solado más el yeso del techo = 0,10 m. **No se ha considerado.**

En el proyecto, **el espesor de los muros de carga exteriores = 0,125 metros.**

Está incluido el enfoscado exterior, (el revestido con mortero de cemento).

El espesor de los muros de carga interiores = 0,11 metros.

No tienen enfoscado y soportan el doble de carga que los exteriores.

Aplicando la misma fórmula, utilizada en el proyecto original, calculamos:

$$n = B \frac{h}{d} \quad \text{siendo} \quad B = 0,5 \quad n = 0,5 \frac{2,60}{0,11} = 11,82 \text{ Kg/cm}^2$$

Supera el límite de 10 Kg/cm².

No se ha considerado.

Como se demostrará en este informe en el capítulo, “Estudio de patologías”, existe un problema de trabazón entre los ladrillos, en los encuentros de los muros de carga con fábricas de ladrillo cerámico de medio pie, no estando garantizada la unión entre dichas fábricas, por lo que:

Aplicando el coeficiente de reducción **B:** **No se garantiza la reducción.**

Causado por: **Falta de trabazón entre los ladrillos del muro de carga** con los ladrillos de los muros perpendiculares a éste, que deben arriostrarle.

Sin aplicar el coeficiente de reducción **B:**

$$n = \frac{h}{d} = \frac{2,60}{0,11} = 23,64 \text{ Kg/cm}^2$$

Tensión **INADMISIBLE**, para muro de carga con fábrica de ladrillo de ½ pie.



Cerramiento.- *Fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1/2 pie, cámara de aire y tabique, panderete, (ladrillo hueco sencillo de 4 centímetros).*

Puentes térmicos en los frentes de forjado: **No se han considerado.**

Aislamiento térmico: **No se ha considerado.**

Barrera de capilaridad por humedad del terreno: **No se ha considerado.**

Drenaje perimetral: **No se ha considerado.**

Cubierta.- *Capa de hormigón ligero en formación de pendiente, con una capa de impermeabilización asfáltica y una capa de 5 ctms. de gravilla, totalmente acabado.*

Capa de 5 ctms. de gravilla, (figura en el proyecto): **No se ha realizado.**

Junta perimetral de dilatación, (borde interior de los petos): **No se ha realizado.**

Aislamiento térmico: **No se ha considerado.**

Distribución.- *Fábrica de tabique con ladrillo cerámico panderete, (hueco sencillo de 4 centímetros), sentado con yeso negro.*

Tabicón de ladrillo cerámico hueco doble, sentado con mortero de cemento.

En paredes con tuberías de agua, en cocina y baños: **No se ha considerado.**

Guarnecidos.- *Guarnecido de yeso negro, maestreado cada 60 ctms. y tendido de yeso blanco en lienzos horizontales y verticales.*

Maestras cada 60 centímetros, en horizontales y verticales: **No se han realizado.**

Enfoscados (Revestido).- *Con mortero de cemento 300 Kg. por m³ hidrofugado (impermeabilizado) al 2% y enfoscado a la tirolesa (enlucido rugoso de gravín, arena y cemento) en fachadas, patios y escaleras.*

Otras unidades.- No contempladas en este estudio.



VICIOS O DAÑOS EN LOS EDIFICIOS

CAUSAS Y POSIBLE REPARACIÓN

GRIETAS VERTICALES EN LAS ESQUINAS

Figuran en las 30 fotografías siguientes:

- F 1.- Arcipreste de Hita nº 2.
- F 4.- Arcipreste de Hita nº 12.
- F 9.- Gonzalo de Berceo nº 6.
- F 10.- Gonzalo de Berceo nº 6.
- F 13.- Arcipreste de Hita nº 18.
- F 15.- Marqués de Santillana nº 2.
- F 17.- Marqués de Santillana nº 12.
- F 18.- Marqués de Santillana nº 14.
- F 19.- Poeta Bartrina nº 1.
- F 20.- Poeta Bartrina nº 9.
- F 21.- Poeta Bartrina nº 9.
- F 22.- Poeta Bartrina nº 7.
- F 23.- Poeta Balart nº 1.
- F 24.- Poeta Balart nº 1.
- F 25.- Jorge Manrique nº 2.
- F 26.- Jorge Manrique nº 8.
- F 28.- Jorge Manrique nº 10.
- F 29.- Jorge Manrique nº 10.
- F 30.- Juan Ramón Jiménez nº 10.
- F 33.- Juan Ramón Jiménez nº 8.
- F 36.- Juan Ramón Jiménez nº 2.
- F 37.- Poeta Villaespesa nº 1.
- F 40.- Poeta Villaespesa nº 11.
- F 41.- Poeta Villaespesa nº 15.
- F 44.- San Juan de la Cruz nº 15.
- F 53.- Maestro Enrique Granados nº 15.
- F 54.- Maestro Enrique Granados nº 15.
- F 55.- Maestro Roselló nº 2.
- F 60.- Maestro Rosillo nº 18.
- F 63.- Maestro Rosillo nº 24.



PATOLOGÍA 1.- GRIETAS VERTICALES EN LAS ESQUINAS

Estudiando las 30 fotografías, principalmente las nº 14 y la nº 38, se aprecia que:
La construcción de los edificios se realizó con fábricas de ladrillos cerámicos.
Las fachadas, anterior y posterior, son muros de carga, de medio pie de espesor.
Los zócalos de las plantas bajas y las franjas bajo las ventanas, son muros de fábrica, de medio pie, a cara-vista, con menor espesor que en los enfoscados.
Sobre los cimientos, con zanjas de hormigón en masa, se construyó una fábrica de ladrillo cerámico, de un pie.
Los muros de contención, se construyeron, con fábricas de ladrillo cerámico, en distintos espesores, escalonados.

Estudiando la fotografía número 54, se aprecia que:
Abajo, el muro de carga, (frontal triangular), con fábrica de ladrillo cerámico de un pie, está construido con un tipo ladrillo de mayor grosor, que el ladrillo a cara vista de la fábrica situada encima, que es de menor grosor.
Abajo, en la esquina con el muro, de frontal triangular, se aprecia que:
Se ha construido una fábrica de ladrillo cerámico, de medio pie de espesor.
Se quiso dar trabazón entre el muro frontal triangular, con fábrica de ladrillo cerámico de mayor grosor, a una fábrica de medio pie de ladrillo de menor grosor.
No se consiguió, produciéndose una gruesa grieta vertical en la esquina.

Arriba, la fachada lateral, perpendicular a las fachadas anterior y posterior:
Está construida con una fábrica de medio pie, con ladrillos más gruesos, junto a los de las fábricas de las fachadas que, fueron construidas con ladrillos más delgados.
En la fachada anterior, y en la posterior, al tener la fábrica de ladrillo unas franjas a cara-vista, se utilizó en toda la fachada el mismo grosor de ladrillo, de 5 cm.
En las fachadas laterales, que no tienen ninguna franja de ladrillo a cara-vista, se pretendió abaratar, utilizando un tipo de ladrillo de mayor grosor con el que, al utilizar menos mano de obra y mortero, el costo del muro de fábrica es más económico por m².
No se logró la trabazón entre ambas fachadas produciéndose grietas verticales.

A través de las grietas, penetran las inclemencias externas: Agua, aire y ruidos.
La patología referida, se repite en los cerramientos de los edificios del barrio.
Los encuentros de los muros deben resistir los movimientos sísmicos y eólicos.
En la Memoria de cálculo: *Acciones sísmicas y Cálculo de los muros de carga, para 1/2 pie de espesor*, se demuestra que: **No se garantiza la estabilidad de los muros.**

DIAGNÓSTICO:

Faltan los enjarjes de trabazón, entre los ladrillos delgados del muro de carga, con los ladrillos gruesos de los muros perpendiculares a éste, que deben arriostrarle.
Los encuentros de los muros, necesitan un adecuado tratamiento de unión.



GRIETAS HORIZONTALES EN PETOS DE CUBIERTAS

Figuran, en las 40 fotografías siguientes:

- F 3.- Arcipreste de Hita nº 10.
- F 4.- Arcipreste de Hita nº 12.
- F 5.- Arcipreste de Hita nº 14.
- F 6.- Arcipreste de Hita nº 16.
- F 7.- Gonzalo de Berceo nº 4.
- F 8.- Gonzalo de Berceo nº 6.
- F 11.- Gonzalo de Berceo nº 4.
- F 13.- Arcipreste de Hita nº 18.
- F 16.- Marqués de Santillana nº 4 – nº 6.
- F 17.- Marqués de Santillana nº 12.
- F 18.- Marqués de Santillana nº 14.
- F 19.- Poeta Bartrina nº 1.
- F 31.- Juan Ramón Jiménez nº 10 – nº 8.
- F 32.- Juan Ramón Jiménez nº 6.
- F 33.- Juan Ramón Jiménez nº 8.
- F 34.- Jorge Manrique nº 8.
- F 35.- Jorge Manrique nº 2 – nº 4.
- F 36.- Juan Ramón Jiménez nº 2.
- F 37.- Poeta Villaespesa nº 1.
- F 39.- Poeta Villaespesa nº 7.
- F 42.- San Juan de la Cruz nº 1.
- F 43.- San Juan de la Cruz nº 1.
- F 44.- San Juan de la Cruz nº 15.
- F 45.- Maestro Enrique Granados nº 1.
- F 46.- Maestro Enrique Granados nº 5.
- F 47.- Maestro Enrique Granados nº 5.
- F 48.- Maestro Enrique Granados nº 7.
- F 49.- Maestro Enrique Granados nº 11.
- F 50.- Maestro Enrique Granados nº 13.
- F 51.- Maestro Enrique Granados nº 11.
- F 52.- Maestro Enrique Granados nº 15.
- F 53.- Maestro Enrique Granados nº 15.
- F 56.- Maestro Rosillo nº 8 – nº 10.
- F 57.- Maestro Rosillo nº 12.
- F 58.- Maestro Rosillo nº 14.
- F 59.- Maestro Rosillo nº 16.
- F 60.- Maestro Rosillo nº 18.
- F 61.- Maestro Rosillo nº 20 – nº 22.
- F 62.- Maestro Rosillo nº 20 – nº 22.
- F 64.- Maestro Rosillo nº 24.



PATOLOGÍA 2.- GRIETAS HORIZONTALES EN PETOS DE CUBIERTAS

Se han estudiado las 40 fotografías.

En la fotografía nº 18, abajo a la izquierda, se puede apreciar que:

Capa de gravilla, de 5 centímetros, sobre la cubierta: No se ha colocado.

Junta perimetral de dilatación, en la cubierta: No está construida.

Humedades en la cubierta. Se aprecia en distintas fotos, a nivel del forjado.

En el proyecto original, figura: *“Cubierta, con capa de 5 cm. de gravilla”*.

Las cubiertas, soportan una radiación solar, superior a cualquier fachada.

La capa de gravilla, no es un aislante, pero es un radiante parcial del calor solar.

Se debió construir una junta, bordeando el interior de los petos, ya que:

La junta perimetral, funciona como una junta de dilatación de la cubierta.

La situación de la junta en el perímetro, evita la rotura de la impermeabilización.

La junta, evita el empuje de petos, por la dilatación de las pendientes en cubierta.

El aluminio pulido sobre la impermeabilización, es reflectante, sólo semanas.

La cubierta no tiene aislamiento.

No figura en el proyecto original.

En invierno se produce condensación, olor y hongos en el techo de las viviendas.

La Norma actual, sólo exige el cálculo de aislamiento térmico contra el frío.

Próximamente, se exigirá el cálculo de aislamiento térmico contra el calor.

Los aislamientos utilizados en la construcción, que menos pierden su capacidad aislante, aunque se eleve la temperatura son: Espuma de poliuretano y el corcho.

Diferencia de temperatura, del aire interior con la del aire exterior:

Tanto en invierno como en verano, no suele llegar a 20 grados centígrados.

Diferencia de temperatura, del aire interior con la una cubierta:

Con insolación y sin viento, puede llegar a 80° C. Cuádruplo del caso anterior.

Frente a la insolación en una cubierta, es difícil un aislamiento térmico óptimo.

DIAGNÓSTICO:

Junta perimetral de dilatación,(borde interior de petos): NO REALIZADA

Capa de 5 centímetros de gravilla, (figura en proyecto): NO REALIZADA

Aislamiento térmico en cubierta,(no figura en proyecto): NO CONSIDERA

Las cubiertas, necesitan un adecuado tratamiento, que dé triple protección:

A la impermeabilización, evitando la evaporación de los elastómeros y roturas.

Al forjado, evitando dilataciones por exceso de calor, sin grietas en las fachadas.

A las viviendas de la última planta, evitando el exceso de calor.



MARQUESINAS SOBRE LA ENTRADA DE PORTALES

Figuran en las fotografías siguientes:

F 2.- Arcipreste de Hita nº 6.

F 12.- Arcipreste de Hita nº 18.

PATOLOGÍA 3.- MARQUESINAS SOBRE LA ENTRADA DE PORTALES

Estudiadas las dos fotografías, se puede apreciar en ellas:

Las marquesinas, tienen una estructura metálica colgada, en forma de cajón.
La estructura metálica, está compuesta por perfiles de acero laminado.
Los perfiles de acero están corroídos. No fueron tratados contra la corrosión.
La corrosión puede aumentar el volumen del perfil, hasta en cinco veces.
Sobre los perfiles de acero, se ha construido un tabique de ladrillo y enfoscado.
La corrosión de los perfiles, con su aumento de volumen, expulsa el enfoscado.
El enfoscado, no tiene malla de armado, que evitaría grietas y desprendidos.
No se ha marcado el goterón perimetral, junto al borde interior del angular.

Las brumas marinas, cada noche depositan las micro-gotas de agua marina sobre las superficies horizontales. Por la mañana el agua se evapora, quedando depositados los micro-cristales de cloruros sódico y magnésico, en forma de un fino polvo blanco.

Cuando llueve, los cristales de cloruros son arrastrados por el agua, penetrando en poros, grietas y fisuras del enfoscado, hasta llegar al acero, causando la corrosión.

La corrosión aumenta el volumen del perfil, expandiendo el enfoscado.

DIAGNÓSTICO:

Falta de tratamiento de los angulares, contra la corrosión.

Falta de malla de armado, en el enfoscado.

Falta de goterón perimetral, junto al angular.

Un adecuado tratamiento de las marquesinas evitaría:

La corrosión del armazón.

Los desconchados y las grietas.



HUMEDADES DE CAPILARIDAD JUNTO A LOS JARDINES

Figuran en las fotografías siguientes:

F 14.- Arcipreste de Hita nº 8.

F 38.- Poeta Villaespesa nº 1 – nº 3.

PATOLOGÍA 4.- HUMEDADES DE CAPILARIDAD JUNTO A JARDINES

Estudiadas las fotografías, especialmente la nº 38, se puede apreciar:

Humedad abundante junto al jardín, en el muro del portal nº 3.

Existe, “verdín” en el muro de ladrillo-visto y en el escalón del recrecido.

Las plantas que se han plantado, no son autóctonas de secano.

Alicante está en zona semiárida, con precipitación anual menor de 300 mm.

Se carece de riego por goteo. El riego, se realiza por inundación periódica.

No existe impermeabilización, entre el muro de ladrillo y el jardín.

No existe banda de impermeabilización, contra capilaridad, en la base del muro.

Se carece de drenaje perimetral al muro, junto a los jardines.

Las franjas de ladrillo a cara vista, junto al jardín, sin enfoscado son de 11 cm.

El muro de carga de ½ pie, sufre la agresividad de las sales del suelo húmedo.

En la Memoria de cálculo: *Acciones sísmicas y Cálculo de los muros de carga:*

No se garantiza la estabilidad de los muros.

La humedad por capilaridad: Es un fenómeno físico, que se produce cuando hay agua en el terreno. La línea imaginaria, que une el punto de origen del agua con el de desagüe, pasa sobre la vertical del muro. Esa línea, limita la presión hidrostática del agua, hasta donde la humedad asciende por capilaridad, (por vasos capilares o poros).

La humedad, por capilaridad, arrastra en disolución a las sales del suelo, con agresión físico-química a la composición de los ladrillos del muro de carga de ½ pie.

DIAGNOSTICO:

Plantas que no son autóctonas, de zona semi-árida.

Falta el riego por goteo, en el jardín.

Falta drenaje perimetral junto al muro.

Falta impermeabilización, o separación, entre el muro y el jardín.

Falta banda horizontal impermeable, contra capilaridad, en base del muro.

Falta ventilación entre el terreno y el muro.



AISLAMIENTO TÉRMICO DE LOS CERRAMIENTOS

Cerramiento de fachadas.- En el proyecto original, figura:
Todo el edificio se ejecutará con fábrica de ladrillo de 1/2 pie cámara de aire y tabique panderete, (ladrillo hueco sencillo de 4cm), en fachadas llevará una franja enfoscada a la tirolesa según indica planos.

Puentes térmicos en los frentes de forjado: No se ha considerado.
Aislamiento térmico en los cerramientos: No se ha considerado.

PATOLOGÍA 5.- AISLAMIENTO TÉRMICO DE LOS CERRAMIENTOS

En invierno, la falta de aislamiento produce, por condensación, en los paramentos interiores de los cerramientos de las viviendas, importantes humedades, con malos olores, moho, florecencias u hongos, de forma más importante en los de la fachada Norte, con la consiguiente insalubridad para sus habitantes.

La Norma Tecnológica, sólo exige el cálculo de aislamiento, contra el frío. Próximamente, la Norma exigirá el cálculo del aislamiento, contra el calor. Todos los aislamientos térmicos, utilizados en la construcción, son buenos aislantes frente al frío, pero van perdiendo su capacidad aislante conforme se eleva la temperatura, no siendo útiles para aislar del calor, casi ninguno. Los aislamientos utilizados en la construcción, que menos pierden su capacidad aislante, aunque se eleve la temperatura son: Espuma de poliuretano y el corcho. Diferencia de temperatura, la del aire interior, con la del aire exterior: Tanto en invierno como en verano, no suele llegar a 20° centígrados. Diferencia de temperatura, la del aire interior, con la superficie exterior: Sometida a la insolación, sin viento, puede llegar a 80° centígrados. Frente a la insolación, un aislamiento térmico óptimo, es difícil. La tirolesa del enfoscado, no es un aislante, pero es un radiante del calor solar. La pintura exterior, es reflectante cuanto más blanca y brillante. El color de pintura crema claro, no es afectado por la lluvia de barro. La pintura actual, es porosa y no cubre las fisuras ni escurre el agua.

DIAGNÓSTICO:

Falta de aislamiento térmico en los cerramientos: **NO CONSIDERADO.**
Puentes térmicos en los frentes de forjado: **NO CONSIDERADO.**
Un adecuado tratamiento interno y externo, es múltiple protección de:
Impermeabilidad de los cerramientos.
Aislamiento térmico, frente al calor.
Aislamiento térmico, frente al frío.
Aislamiento acústico, frente al ruido.



TRATAMIENTO DE LAS PATOLOGÍAS

POSIBLE REPARACIÓN DE LOS VICIOS O DAÑOS

TRATAMIENTO DE GRIETAS VERTICALES EN LAS ESQUINAS

Esta patología se repite, en los cerramientos de los edificios del barrio. El encuentro de muros, soporta los movimientos sísmicos, eólicos y dilatación. Memoria de cálculo en, *Acciones sísmicas y Cálculo de los muros de carga, 1/2 pie de espesor*, se demuestra que: No se garantiza la estabilidad de los muros.

Diagnóstico:

Falta de enjarjes de trabazón, entre los ladrillos delgados del muro de carga, con los ladrillos gruesos de los muros perpendiculares a éste, que deben arriostrarle.

Estudio de tratamiento.

Se requiere, un tratamiento de reforzamiento, en los encuentros de los muros. Debe realizarse la unión entre el muro de carga y los muros perpendiculares.

A).- Inyección de cemento.

Inyectando en las grietas, un mortero de cemento nuevo, con el cemento viejo: El cemento nuevo con el cemento viejo, no unirían.

B).- Barras transversales ancladas con mortero químico.

Se hacen los taladros de diámetro 10, transversales a la grieta, varios por planta. Después de la limpieza, se introduce el canuto, redecilla, para contener la resina. Se rellena el agujero de un mortero de resina química, a los 2/3 de la longitud. Seguidamente, se introduce una barra corrugada de acero de 8 mm. A los quince minutos, la resina química habrá anclado en los dos muros. El mortero de resina, con ambiente de 30° C, endurece a los quince minutos. La aplicación, por operarios especializados, es delicada y costosa.

TRATAMIENTO:

C).- Anclajes transversales con tornillos largos de baja expansión.

La unión, entre el muro de carga y el muro perpendicular, puede solucionarse. Quedaría resuelta, la unión entre dichos muros, utilizando el anclaje mecánico. La utilización del anclaje mecánico, sería como atornillar un muro con el otro. La aplicación del anclaje, con perforación de al menos veinticuatro centímetros. Se hacen taladros, transversales a la grieta, cuatro por planta, cada 70 cm. El anclaje debe ser metálico de tornillo e inoxidable, con taco de su longitud. El anclaje con tornillo, no requiere personal especializado y es económico. El atornillado del anclaje, podría cerrar, o reducir, la separación de la grieta.



TRATAMIENTO DE GRIETAS HORIZONTALES EN CUBIERTAS

Los petos de las cubiertas, son desplazados sobre el forjado hacia el exterior. Esta patología se repite, en los petos de cubierta de los edificios del barrio.

Diagnóstico: Falta de gravilla, de junta perimetral y de aislamiento térmico.

Estudio de tratamiento.

La cubierta no tiene aislamiento térmico. No figura en el proyecto inicial.
No se ha colocado la capa de 5 cm. de gravilla. Figura en el proyecto inicial.
No está construida en la cubierta, la junta perimetral de dilatación, junto al peto.

Aislamiento térmico.

Frente a la insolación en una cubierta, es difícil un aislamiento térmico óptimo. La Norma actual, sólo exige el cálculo de aislamiento térmico, contra el frío. Próximamente, se exigirá el cálculo del aislamiento térmico, contra el calor. Entre los aislamientos, el que menos pierde su capacidad aislante con el calor es: La espuma de poliuretano, que mantiene la misma capacidad aislante. Diferencia de temperatura, del aire interior con la del aire exterior: Tanto en invierno como en verano, no suele superar 20° C. Diferencia de temperatura, del aire interior con la superficie de una cubierta: Con insolación y sin viento, puede llegar a 80° C. Cuádruplo del caso anterior. Para proteger de la insolación, utilizando aislamiento solamente: Necesita un espesor de espuma de poliuretano, 4 veces el calculado para el frío. La capa de gravilla, no es un aislante, pero es un radiante parcial del calor solar. Por los huecos de la gravilla circula el aire por convección, reduciendo el calor. El aislamiento de las espumas se debe a que, a las celdillas las separan tabiques. El vapor de agua, penetra en las celdillas de las espumas, de la cara caliente a la cara fría, ½ cm. al año, perforando los micro-tabiques, afectando el aislamiento. Es necesaria la barrera de vapor, para proteger la capacidad aislante del material. La impermeabilización asfáltica, con lámina de aluminio, es barrera de vapor.

Impermeabilización asfáltica.

Frente a la insolación en una cubierta, es difícil una óptima impermeabilización. El aluminio pulido sobre la impermeabilización, es reflectante sólo semanas. La impermeabilización de cubiertas, es lo primero que falla en un edificio. Los elastómeros de la impermeabilización se evaporan, perdiendo la elasticidad. Goteras de cubiertas son, lo que origina más demandas judiciales inmobiliarias. Las empresas colocadoras de impermeabilización asfáltica, garantizan 5 años. Por ley, las obras de nueva construcción, tienen una garantía de 10 años.

TRATAMIENTO:

Impermeabilización asfáltica con aluminio, dos capas de espuma de poliuretano, malla de fibra y capa radiante blanca de 6 cm de gravilla ligera, dan durabilidad.



TRATAMIENTO DE MARQUESINA EN ENTRADA DE PORTALES

El enfoscado de las marquesinas, se aprecia agrietado y con desprendidos.
La estructura, con angulares de acero, se encuentra en proceso de corrosión.
Esta patología se repite, en las marquesinas de entrada a los bloques del barrio.

Diagnóstico:

Los cloruros de la bruma marina, producen la corrosión de la estructura.
La corrosión, produce un aumento de hasta 5 veces el volumen de los perfiles.

Por falta de:

Tratamiento anti-corrosión.
Malla en el enfoscado.
Goterón.

Estudio de tratamiento.

La estructura metálica, con angulares, está sin tratamiento anti-corrosión.
Sobre los angulares, se apoya un tabique enfoscado, como cerramiento.
Debe detenerse el proceso corrosivo, en los angulares de la estructura.

TRATAMIENTO:

Es necesaria la demolición de la obra de fábrica, sobre los angulares.
Se realizará el saneamiento de los perfiles, con cepillo metálico rotativo.
Tratamiento con anti-corrosivo, de cromato-fosfato de zinc, tipo marino.
Aplicación a tres manos, cada mano de distinto color, para su control.
Deberá respetarse el tiempo de endurecimiento, de cada mano.
El espesor total del anti-corrosivo, deberá ser de 60 micras.
Los témpanos de tabique, con ladrillo h/s, se recibirán con mortero de cemento.
Los tabiques se armarán, por el exterior, con mallazo galvanizado.
El enfoscado sin maestrear, con mortero de cemento e hidrófugo al 2%.
Sobre el enfoscado vertical, se enlucirá a la tirolesa.
El techo de la marquesina se impermeabiliza como en la cubierta.
El falso techo, de escayola, se hará con fosa perimetral, como goterón.



TRATAMIENTO DE HUMEDADES JUNTO A LOS JARDINES

Humedad, por capilaridad, en muros de carga de fachada, junto a los jardines.
Esta patología se repite, junto a los jardines en los bloques del barrio.

Diagnóstico:

Patología producida por la carencia de:

Plantas autóctonas, de secano.

Riego por goteo, en el jardín.

Drenaje perimetral al muro.

Impermeabilización, entre el muro y el jardín.

Banda impermeable horizontal, anti-capilaridad, en la base del muro.

Estudio de tratamiento.

Alicante, está en zona semi-árida. Precipitación al año, menor de 300 mm.

Posiblemente, se reduzca bastante la humedad con:

Plantas autóctonas de secano.

Riego por goteo.

No es posible ahora, colocar una banda impermeable, en la base del muro.

No es posible, suprimir totalmente la humedad por capilaridad del subsuelo.

Se puede reducir la humedad, de forma importante, con el siguiente tratamiento:

TRATAMIENTO:

Drenaje de jardines, con ventilación pasiva por convección.

Zanja junto al muro, hasta diez centímetros por debajo de la base y limpieza.

Solera de hormigón con hidrófugo, mallazo y media caña, con pendiente > 1%.

Secado de solera e impermeabilización con emulsión asfáltica fría a dos manos.

Separadores de plástico perforado, en los laterales de la zanja.

Drenaje, con tubo de hormigón poroso de diámetro 20 cm, envuelto con grava.

Capas de gravilla, arena gruesa, arena fina y tierra.

Instalación de columna de ventilación por convección, del drenaje a la cubierta.

Sustitución de las plantas de regadío, por plantas autóctonas de zona semi-árida.

Instalación de riego por goteo y programador mecánico de los tiempos de riego.



TRATAMIENTO DEL AISLAMIENTO TERMICO DE CERRAMIENTOS

PRIMERA OPCIÓN

La falta de aislamiento, produce en invierno, por condensación sobre los paramentos interiores de los cerramientos de las viviendas, humedades con mal olor, florescencias u hongos, con la consiguiente insalubridad para sus habitantes.

Diagnóstico::

Falta de aislamiento térmico en los cerramientos.
Puentes térmicos en los frentes de los forjados.

Estudio de tratamiento.

Frente a la insolación en cerramientos, es difícil un aislamiento térmico óptimo.
La Norma actual, sólo exige el cálculo de aislamiento térmico, contra el frío.
Próximamente, se exigirá el cálculo del aislamiento térmico, contra el calor.
La diferencia de temperatura, del aire interior con la del aire exterior, es de 20°C.
La diferencia, del aire interior y la fachada, puede ser de cuatro veces lo anterior.
La espuma de poliuretano, subiendo la temperatura no pierde capacidad aislante.
La tirolesa del enfoscado, es un radiante parcial del calor solar.
La pintura exterior, es reflectante cuanto más blanca y brillante.
La pintura plástica exterior, admite cierta elasticidad para las fisuras y grietas.
Hay cámara de aire en los cerramientos, entre el tabique y el muro de carga.
En la cámara de aire, puede inyectarse poliuretano, perforando desde el exterior.

TRATAMIENTO:

En fachada, replantear muros perpendiculares, forjados y puntos de perforación.
Taladrar las perforaciones marcadas en fachada, al nivel del solado y del techo.
Inyectar espuma de poliuretano densidad 35 en perforaciones a nivel del solado.
Las perforaciones, a nivel del techo, serán para la salida del aire y del sobrante.
Limpiar con cepillo, tapar con material elástico, las perforaciones y las grietas.
La imprimación, se realiza con la pintura plástica rebajada, para mejor agarre.



TRATAMIENTO DEL AISLAMIENTO TERMICO DE CERRAMIENTOS

SEGUNDA OPCIÓN

Puentes térmicos de los forjados.

Los frentes del forjado en las fachadas, están en contacto con el exterior por los que, se transmite íntegramente la temperatura del exterior al interior, ocasionando:

En invierno que, por la condensación sobre los paramentos interiores de los cerramientos de las viviendas, se producen humedades con florecencias u hongos y se encuentren más concentradas junto al techo y al rodapié.

En verano que, con el cerramiento sometido a la insolación, el calor se transmite directamente en estas dos zonas anteriores.

Diagnóstico:

Falta de aislamiento térmico en los frentes de forjado, de los cerramientos.

Estudio del tratamiento.

En las fotografías, F 14 y en la F 38, se puede apreciar:

Un escalonamiento de ladrillo, en las bases de los muros de los cerramientos.

Permite apoyar un tabicón de ladrillo hueco doble, con una separación del muro.

La separación puede estar ocupada por un aislamiento, exterior al edificio actual.

En tal caso, el cerramiento actual será acumulador, de inercia térmica positiva.

No habrá puente térmico, de los frentes de forjados sobre el exterior.

Anclaje, del tabicón a los forjados, por angular continuo, perforación y tornillo.

Con anclajes intermedios, el tabicón y el muro trabajan conjuntamente a pandeo.

Cargadero del tabicón en ventanas, será un angular continuo, anclado al muro.

Base de la peana de ventanas en el tabicón, angular continuo, anclado al muro.

Tabicón, será enfoscado a la tirolesa, respetando la franja vista, con mono-capa.

TRATAMIENTO:

Sobre la fachada actual, proyectar dos capas de espuma de poliuretano.

Fábrica de tabicón en ladrillo hueco doble y enfoscado de cemento a la tirolesa.

Angular continuo anclado, dentro del tabicón, en forjados, cargaderos y peanas.

Tabicón y enfoscado a la tirolesa, respetando sobre franja vista, en mono-capa.

La imprimación se realiza con la pintura plástica rebajada, para mejor agarre.



TRATAMIENTO DEL AISLAMIENTO TERMICO DE CERRAMIENTOS

Diferencias entre las dos opciones

Opción	Primera	Segunda
Técnica.	MEDIA	ALTA
Calidad.	MEDIA	ALTA
Coste de ejecución.	BAJA	MEDIA
Socio-laboral.	BAJA	ALTA
Tiempo de ejecución.	BAJA	MEDIA
Economía energética.	MEDIA	ALTA
Confort de habitabilidad.	MEDIA	ALTA
Valor inmobiliario.	BAJA	MEDIA
Valor político.	MEDIA	ALTA



MEDICIÓN Y PRESUPUESTO. TRATAMIENTO DE GRIETAS EN ESQUINAS

Ud Unión entre el muro de carga y los muros perpendiculares, por refuerzo, utilizando anclajes de tornillo y taco de 240 mm de longitud, tipo Würth WE/E D10, o similar, con una resistencia característica de 0.6 kN, con la condición expresa del respeto de los pasos de colocación del anclaje, indicados en su ficha técnica (taladro correcto, limpieza del agujero, par de apriete preciso), con un anclaje en el nivel central de cada forjado y otros tres anclajes intermedios entre cada planta, a razón de un anclaje cada 70 cm totalmente instalado.

Laterales de 3 alturas $11 \times 4 \times 3 = 132$ alturas

Laterales de 4 alturas $12 \times 4 \times 4 = 192$ alturas

Laterales escalonados $15 \times 4 \times 1 = \frac{60}{384}$ alturas

$384 \text{ alturas} \times 2,80 \text{ m} = 1.075,2 \text{ m}$

$1.075,2 \text{ m} \times 1 / 0,7\text{m} = 1.536 \text{ Ud}$

$1.536 \times 9 \text{ Euros/Ud} = \mathbf{13.824 \text{ Euros}}$

Presupuesto ejecución tratamiento de grietas en esquinas 13.824 Euros



MEDICIÓN Y PRESUPUESTO DE TRATAMIENTO EN LAS CUBIERTAS

M² Impermeabilización de cubierta no transitable, con protección pesada y sistema adherido, a base de, membrana con autoprotección metálica de aluminio gofrado MA-3, compuesta por láminas de oxiasfalto del tipo LO y de betún elastomérico adheridas con calor (soplete), según Norma UNE-104-238-242, medida en proyección, terminada, incluso p.p. de faldón y de juntas, perimetral y limatesa, medido en proyección.

$$\text{Cubierta, por portal} \quad 20,00 \times 17,42 = 348,40$$

$$\text{A deducir, patios} \quad 2 \times 5,60 \times 3,60 = - \frac{40,32}{308,08 \text{ m}^2}$$

$$\text{Marquesina} \quad 3,50 \times 1,00 = \frac{3,50 \text{ m}^2}{311,58 \text{ m}^2}$$

Estimando, que de los 72 portales, se han impermeabilizado 28, recientemente:

$$72 - 28 = 44 \text{ portales}$$

$$44 \text{ portales} \times 311,58 \text{ m}^2 = 13.709,52 \text{ m}^2$$

$$13.709,52 \text{ m}^2 \times 12 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{164.514,2 \text{ Euros.}}$$

M² Aislamiento térmico en sistemas de cubierta no transitable, a base de dos capas proyectadas de espuma de poliuretano, con una densidad de 35 Kg/m³, una conductividad térmica a 24 °C de 0,016 w/m °C, con un espesor total de 60 mm, cubriéndola con membrana anti-punzonante de textil no tejido terminado

$$\text{Cubierta, por portal} \quad 19,85 \times 17,17 = 340,82$$

$$\text{A deducir, patios} \quad 2 \times 5,70 \times 3,85 = - \frac{43,89}{296,93 \text{ m}^2}$$

$$72 \text{ portales} \times 296,93 \text{ m}^2 = 21.378,96 \text{ m}^2$$

$$21.378,96 \text{ m}^2 \times 6 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{128.273,8 \text{ Euros.}}$$



M² Capa de gravilla radiante, de arcilla expandida, granulometría 8-16 mm densidad aparente seca de 325 kg/m³, colocada por bombeo, extendida, compactada y nivelada sobre las pendientes de las cubiertas, de 6 cm de espesor mínimo, incluso formación de la junta de dilatación en el encuentro con los petos, consolidar la superficie con una lechada de cemento blanco hasta que toda la gravilla quede coloreada con un tono blanco, la dosificación a utilizar es de 7 a 8 kg de cemento y unos 10 litros de agua por m², (para el riego se utilizará máquina de bombeo para morteros o una regadera cuyos agujeros se hayan agrandado previamente), medida en proyección.

$$72 \text{ portales} \times 296,93 \text{ m}^2 = 21.378,96 \text{ m}^2$$

$$21.378,96 \text{ m}^2 \times 3 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{64.136,9 \text{ Euros}}$$

Suma de partidas del tratamiento en las cubiertas:

Impermeabilización de cubierta	164.514,2 Euros
Aislamiento térmico en cubierta	128.273,8 Euros
Capa de gravilla radiante blanca	64.136,9 Euros

Presupuesto ejecución de tratamiento en las cubiertas 357.124,9 Euros.



MEDICIÓN Y PRESUPUESTO DEL TRATAMIENTO EN MARQUESINAS

- Ud. Demolición de los tabiques en témpano y el falso techo, en las marquesinas sobre la entrada de portales, incluso carga, transporte a vertedero y parte proporcional de andamio.

$$72 \text{ Ud.} \times 12 \text{ Euros/Ud} = \mathbf{864 \text{ Euros.}}$$

- Ud. Saneamiento de la corrosión en los perfiles de acero laminado en marquesinas, con cepillo metálico rotativo, incluso limpieza y parte proporcional de andamio.

$$72 \text{ Ud.} \times 15 \text{ Euros/Ud} = \mathbf{1.080 \text{ Euros.}}$$

- Ud. Tratamiento anti-corrosivo de la estructura de las marquesinas, con tres manos de cromato-fosfato de zinc, tipo marino homologado, con certificado de calidad, cada mano con distinto color original para su control, espaciando el tiempo de endurecido de cada una, espesor total de 60 micras, incluso p. p. de andamio.

$$72 \text{ Ud.} \times 45 \text{ Euros/Ud} = \mathbf{3.240 \text{ Euros.}}$$

- M² Témpanos, con tabique de ladrillos cerámicos huecos sencillos de 25x12x4 cm aparejados y recibidos con mortero de cemento, p. p. de andamio, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza.

$$72 \text{ portales} \times 5,50 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} = 198 \text{ m}^2$$

$$198 \text{ m}^2 \times 9 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{1.782 \text{ Euros.}}$$



M² Enfoscado sin maestrear, fratasado, con mortero de cemento de dosificación 1:3 (M-160 a), con mallazo galvanizado e hidrófugo al 2%, por el exterior de los témpanos de tabique, en las marquesinas, enlucido a la tirolesa.

$$72 \text{ portales} \times 5,50 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 396 \text{ m}^2$$

$$396 \text{ m}^2 \times 9 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{3.564 \text{ Euros.}}$$

M² Falso techo realizado con placas de escayola lisa, de 100x60 cm, sustentado con esparto y pasta de escayola, incluso p. p. de remate de fosa con moldura, sección 3x5 cm y recorte circular para punto de luz, instalado.

$$\text{Por portal} \quad 3,34 \times 0,92 = 3,07$$

$$1,42 \times 0,80 = \frac{1,14}{4,21 \text{ m}^2}$$

$$72 \text{ portales} \times 4,21 \text{ m}^2 = 303,12 \text{ m}^2$$

$$303,12 \text{ m}^2 \times 10 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{3.031,2 \text{ Euros.}}$$

Suma de partidas del tratamiento en marquesinas:

Demolición de témpanos y falso techo	864	Euros
Saneamiento de la corrosión	1.080	Euros
Tratamiento anti-corrosión	3.240	Euros
Témpano de tabique	1.782	Euros
Falso techo de escayola	3.031,2	Euros

Presupuesto ejecución de tratamiento en marquesinas 9.997,2 Euros.



MEDICIÓN - PRESUPUESTO TRATAMIENTO HUMEDAD DE JARDINES

M³ Excavación en zanjas, para drenaje, en terrenos compactos, a máquina, incluso p.p. de limpieza, carga y transporte a vertedero, según norma NTE/ADZ-4.

$$\text{Por portal} \quad 20,00 \times 0,45 \times 0,70 = 6,30 \text{ m}^3$$

$$72 \text{ portales} \times 6,30 \text{ m}^3 = 453,6 \text{ m}^3$$

$$453,6 \text{ m}^3 \times 4 \text{ Euros/m}^3 = \mathbf{1.814.4 \text{ Euros}}$$

MI Drenaje de jardines, con solera, de mínimo 10 cm, de hormigón H-250 e hidrófugo con mallazo, en forma de media caña enfoscada y bruñida en pendiente >1%, con separadores laterales de la zanja en plástico, conformados y perforados, conducción de aguas del subsuelo con tubo de hormigón poroso de 20 cm, en zanja de 45 cm de anchura y 70 cm de profundidad media, rellena con grava filtrante procedente de machaqueo en tamaño 20-50 mm, hasta una altura de 6 cm por encima del tubo, capa de 4 cm de gravilla en tamaño 5-20 mm, capa de 3 cm de arena gruesa en tamaño 1-5 mm, capa de 2 cm de arena fina en tamaño 0,1-1 mm y capa de tierra hasta la parte superior de la zanja, incluso p.p. de apisonado y rejilla de salida.

$$72 \text{ portales} \times 20,00 \text{ ml} = 1.440 \text{ ml}$$

$$1.440 \text{ ml} \times 12 \text{ Euros/ml} = \mathbf{17.280 \text{ Euros}}$$

MI Columna para la ventilación del drenaje por convección, situada en la vertical del nivel más elevado del drenaje, sobrepasando la cubierta de un edificio de cuatro plantas, realizada con tubería de PVC de presión de 160 mm incluso p.p. de abrazaderas de acero galvanizado, piezas especiales, accesorios y sombrerete, conectada al drenaje con sellado estanco, totalmente instalada, fijada a una fachada lateral orientada al sur.

$$12 \text{ columnas} \times 14,00 \text{ ml} = 180 \text{ ml}$$

$$180 \text{ ml} \times 6 \text{ Euros/ml} = \mathbf{1,080 \text{ Euros}}$$



Ud Sustitución de las plantas de regadío, por plantas autóctonas de zona semi-árida con, preparación del terreno, abonado y transplantado, a justificar.

Por portal 72 Ud x 40 Euros/Ud = **2.880 Euros**

Ud Riego por goteo, con tendido de tubería de PVC, presión de trabajo 6 atm con, piezas especiales, uniones y p.p. de automatismo, incluida excavación en zanja.

Por portal 72 Ud x 30 Euros/Ud = **2.160 Euros**

Suma de partidas del tratamiento humedad de jardines:

Excavación en zanjas	1.814,4 Euros
Drenaje de jardines	17.280 Euros
Columna de ventilación	1.080 Euros
Sustitución de las plantas	2.880 Euros
Riego por goteo	2.160 Euros

Presupuesto ejecución de tratamiento en jardines 25.214,4 Euros.



MEDICIÓN-PRESUPUESTO DE TRATAMIENTO DE CERRAMIENTO

PRIMERA OPCIÓN

M² Relleno de aislamiento térmico en la cámara de aire del cerramiento inyectando, en perforaciones al nivel del solado, espuma de poliuretano de densidad 35 Kg/m³, conductividad térmica a 24° C de 0,016 w/m°C, las perforaciones a nivel del techo son para salida del aire y del sobrante, incluido p.p.de ayudas de albañilería, plataforma, replanteo, perforación y tapado.

Media por vivienda:

$$\text{Fachada} \quad 8,55 \text{ m} \times 2,60 \text{ m} = 22,23 \text{ m}^2$$

$$\text{Lateral} \quad 6.60 \text{ m} \times 2,60 \text{ m} = 17,16 \text{ m}^2$$

$$\text{Deducir huecos} \quad 1,60 \text{ m} \times 1,25 \text{ m} = - 2,00 \text{ m}^2$$

$$2 \times 0,90 \text{ m} \times 1,25 \text{ m} = \frac{- 2,25 \text{ m}^2}{35,14 \text{ m}^2} \text{ por vivienda}$$

$$1.064 \text{ viviendas} \times 35,14 \text{ m}^2 = 37.388,96 \text{ m}^2$$

$$37.388,96 \text{ m}^2 \times 4 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{149.555,8 \text{ Euros}}$$

M² Revestimiento de pintura plástica picada, sobre el paramento vertical que está enfoscado de cemento a la tirolesa, previo limpieza y eliminación de pequeñas adherencias e imperfecciones, plastecido, con mano de imprimación selladora y mano de acabado con pintura plástica mediante rodillo de esponja o cepillo, según NTE/RPP-25, incluso p.p. de plataforma y ayudas de albañilería.

$$\text{Por vivienda} \quad 13,355 \text{ m} \times 2,85 \text{ m} = 38,05 \text{ m}^2$$

$$1.064 \text{ viviendas} \times 38,05 \text{ m}^2 = 40.485,02 \text{ m}^2$$

$$40.485,2 \text{ m}^2 \times 3 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{121.455,6 \text{ Euros}}$$

Suma de partidas tratamiento de cerramiento, 1ª opción:

Relleno de espuma de poliuretano 149.555,8 Euros

Revestimiento de pintura plástica 121.455,6 Euros

Presupuesto ejecución tratamiento cerramiento 1ª opc. 271.011,4, Euros



MEDICIÓN-PRESUPUESTO DE TRATAMIENTO DE CERRAMIENTO

SEGUNDA OPCIÓN

M² Aislamiento térmico del cerramiento, limpieza con cepillo y proyección sobre el muro de cerramiento actual, a base de, espuma de poliuretano, con densidad de 35 Kg/m³, conductividad térmica a 24° C de 0,016 w/m°C, espesor mínimo de 30 mm, incluso p.p. de plataforma y ayudas.

$$\text{Por vivienda} \quad 15,90 \text{ m} \times 2,80 \text{ m} = 44,52 \text{ m}^2$$

$$\text{A deducir} \quad 1,50 \text{ m} \times 1,15 \text{ m} = - 1,72 \text{ m}^2$$

$$2 \times 0,80 \text{ m} \times 1,15 \text{ m} = \frac{- 1,84 \text{ m}^2}{40,96 \text{ m}^2}$$

$$1.064 \text{ viviendas} \times 40,96 \text{ m}^2 = 43.581,4 \text{ m}^2$$

$$43.581,4 \text{ m}^2 \times 4 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{174.325,6 \text{ Euros}}$$

M² Tabicón de ladrillos cerámicos huecos dobles aparejados y recibidos con mortero de cemento, según norma NTE-PTL, incluso replanteo, nivelación y aplomado, p.p.de enjarjes, mermas, roturas, limpieza, humedecido de las piezas y andamio.

Igual medición que partida anterior.

$$43.581,4 \text{ m}^2 \times 9 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{392.232,6 \text{ Euros}}$$

MI. Formación de cargadero, dentro del tabicón, con perfil angular continuo L-80x8 mm de acero laminado, según especificación de proyecto y norma NTE/FFL-12, incluso replanteo, colocación, nivelación, fijado en la fachada con anclajes homologados --por perforación y tornillo, a los forjados, a nivel del cargadero de las ventanas y bajo las peanas, con p.p. de despuntes, ayudas y andamio.

$$\text{Media por vivienda} \quad 16,80 \text{ m} \times 3 = 50,4 \text{ m}$$

$$1.064 \text{ viviendas} \times 50,4 \text{ m} = 53.625,6 \text{ m}$$

$$53.625,6 \text{ m} \times 6 \text{ Euros/ml} = \mathbf{321.753,6 \text{ Euros}}$$



M² Revoco tendido con mortero de resinas sintéticas a base de triturados de mármol seleccionados, en sus colores naturales y granulometría comprendida entre 1 y 2 mm, aglomerados con dispersión acuosa de copolímeros acrílicos, aplicado a la llana, con un espesor no inferior a 2mm, según norma NTE/RPR-9.

Igual medición que tabicón.

$$43.581,4 \text{ m}^2 \times 6 \text{ Euros/m}^2 = \mathbf{261.488,4 \text{ Euros}}$$

Suma de partidas tratamiento de cerramiento, 2ª opción:

Cargadero angular por el exterior	174.325,6 Euros
Proyección espuma de poliuretano	392.232,6 Euros
Tabicón de ladrillo por el exterior	321.753,6 Euros
Revoco de triturados de mármol	261.488,4 Euros
	<hr/>

Presupuesto ejecución tratamiento cerramiento, 2ª opc. 1.149.800,2 Euros



RESUMEN DE PRESUPUESTO DE LOS TRATAMIENTOS

Tratamiento de grietas en esquinas	13.824 Euros
Tratamiento de cubiertas, grietas en petos	357.124,9 Euros
Tratamiento en marquesinas	9.997,2 Euros
Tratamiento humedades de jardines	25.214,4 Euros
Tratamiento de cerramientos (1ª opción)	271.011,4 Euros
Presupuesto ejecución de tratamientos (1ª opción)	677.171,9 Euros
Tratamiento de cerramientos (2ª opción)	1.149.800,2 Euros
Presupuesto ejecución de tratamientos (2ª opción)	1.555.960,7 Euros



CONCLUSIONES

GRIETAS EN ESQUINAS Y TRATAMIENTO DE CERRAMIENTOS

Los encuentros de los muros deben resistir los movimientos sísmicos y eólicos.

En la Memoria de cálculo: *Acciones sísmicas y Cálculo de los muros de carga, para 1/2 pie de espesor*, se demuestra que: **No se garantiza la estabilidad de los muros.**

DIAGNÓSTICO:

Faltan los enjarjes de trabazón, entre los ladrillos delgados del muro de carga, con los ladrillos gruesos de los muros perpendiculares a éste, que deben arriostrarle. Los encuentros de los muros, necesitan un adecuado tratamiento de unión.

TRATAMIENTO:

Anclajes transversales con tornillos largos de baja expansión.

La unión, entre el muro de carga y el muro perpendicular, puede solucionarse. Quedaría resuelta, la unión entre dichos muros, utilizando el anclaje mecánico. La utilización del anclaje mecánico, sería como atornillar un muro con el otro. La aplicación del anclaje, con perforación de al menos veinticuatro centímetros. Se hacen taladros, transversales a la grieta, cuatro por planta, cada 70 cm. El anclaje debe ser metálico de tornillo e inoxidable, con taco de su longitud. El anclaje con tornillo, no requiere personal especializado y es económico. El atornillado del anclaje, podría cerrar, o reducir, la separación de la grieta.

PRESUPUESTO:

Presupuesto ejecución tratamiento de grietas en esquinas: 13.824 Euros.



CUBIERTAS, GRIETAS EN LOS PETOS

Se debió construir una junta, bordeando el interior de los petos, ya que:
La junta perimetral, funciona como una junta de dilatación de la cubierta.
La situación de la junta en el perímetro, evita la rotura de la impermeabilización.
La junta evita el empuje de petos, por la dilatación de las pendientes en cubierta.
Humedades en la cubierta. Se aprecia en distintas fotos, a nivel del forjado.

DIAGNÓSTICO:

Junta perimetral de dilatación,(borde interior de petos): NO REALIZADA
Capa de 5 centímetros de gravilla, (figura en proyecto): NO REALIZADA
Aislamiento térmico en cubierta,(no figura en proyecto): NO CONSIDERA

Las cubiertas, necesitan un adecuado tratamiento, que dé triple protección:
A la impermeabilización, evitando la evaporación de los elastómeros y roturas.
Al forjado, evitando dilataciones por exceso de calor, sin grietas en las fachadas.
A las viviendas de la última planta, evitando el exceso de calor.

TRATAMIENTO:

Para proteger de la insolación, utilizando aislamiento solamente:
Necesita un espesor de espuma de poliuretano, 4 veces el calculado para el frío.
La capa de gravilla, no es un aislante, pero es un radiante parcial del calor solar.
Impermeabilización asfáltica con aluminio, dos capas de espuma de poliuretano,
malla de fibra y capa radiante blanca de 6 cm de gravilla ligera, dan durabilidad.

PRESUPUESTO:

Presupuesto ejecución tratamiento de cubiertas, grietas petos: 357.124,9 Euros.



MARQUESINAS SOBRE LA ENTRADA DE PORTALES

Las marquesinas, tienen una estructura metálica colgada, en forma de cajón.
La estructura metálica, está compuesta por perfiles de acero laminado.
Los perfiles de acero están corroídos. No fueron tratados contra la corrosión.

DIAGNÓSTICO:

Falta de tratamiento de los angulares, contra la corrosión.
Falta de malla de armado, en el enfoscado.
Falta de goterón perimetral, junto al angular.

Un adecuado tratamiento de las marquesinas evitaría:
La corrosión del armazón.
Los desconchados y las grietas.

TRATAMIENTO:

Es necesaria la demolición de la obra de fábrica, sobre los angulares.
Se realizará el saneamiento de los perfiles, con cepillo metálico rotativo.
Tratamiento con anti-corrosivo, de cromato-fosfato de zinc, tipo marino.
Aplicación a tres manos, cada mano de distinto color, para su control.
Deberá respetarse el tiempo de endurecimiento, de cada mano.
El espesor total del anti-corrosivo, deberá ser de 60 micras.
Los témpanos de tabique, con ladrillo h/s, se recibirán con mortero de cemento.
Los tabiques se armarán, por el exterior, con mallazo galvanizado.
El enfoscado sin maestrear, con mortero de cemento e hidrófugo al 2%.
Sobre el enfoscado vertical, se enlucirá a la tirolesa.
El techo de la marquesina se impermeabiliza como en la cubierta.
El falso techo, de escayola, se hará con fosa perimetral, como goterón.

PRESUPUESTO:

Presupuesto ejecución de tratamiento en marquesinas 9.997,2 Euros.



HUMEDADES DE CAPILARIDAD JUNTO A LOS JARDINES

Humedad abundante junto al jardín, en el muro de ladrillo-visto.
Se carece de drenaje perimetral al muro, junto a los jardines.
El muro de carga de ½ pie, sufre la agresividad de las sales del suelo húmedo.

En la Memoria de cálculo: *Acciones sísmicas y Cálculo de los muros de carga:*
No se garantiza la estabilidad de los muros.

DIAGNOSTICO:

Plantas que no son autóctonas, de zona semi-árida.
Falta el riego por goteo, en el jardín.
Falta drenaje perimetral junto al muro.
Falta impermeabilización, o separación, entre el muro y el jardín.
Falta banda horizontal impermeable, contra capilaridad, en base del muro.
Falta ventilación entre el terreno y el muro.

TRATAMIENTO:

Drenaje de jardines, con ventilación pasiva por convección.

Zanja junto al muro, hasta diez centímetros por debajo de la base y limpieza.
Solera de hormigón con hidrófugo, mallazo y media caña, con pendiente > 1%.
Secado de solera e impermeabilización con emulsión asfáltica fría a dos manos.
Separadores de plástico perforado, en los laterales de la zanja.
Drenaje, con tubo de hormigón poroso de diámetro 20 cm, envuelto con grava.
Capas de gravilla, arena gruesa, arena fina y tierra.
Instalación de columna de ventilación por convección, del drenaje a la cubierta.
Sustitución de las plantas de regadío, por plantas autóctonas de zona semi-árida.
Instalación de riego por goteo y programador mecánico de los tiempos de riego.

PRESUPUESTO:

Presupuesto ejecución de tratamiento en jardines: **25.214,4 Euros.**



AISLAMIENTO TÉRMICO DE LOS CERRAMIENTOS

Cerramiento de fachadas.- En el proyecto original, figura:
Todo el edificio se ejecutará con fábrica de ladrillo de 1/2 pie cámara de aire y tabique panderete, (ladrillo hueco sencillo de 4cm), en fachadas llevará una franja enfoscada a la tirolesa según indica planos.

Puentes térmicos en los frentes de forjado: No se ha considerado.

Aislamiento térmico en los cerramientos: No se ha considerado.

En invierno, la falta de aislamiento produce, por condensación, en los paramentos interiores de los cerramientos de las viviendas, importantes humedades, con malos olores, moho, florescencias u hongos, de forma más importante en los de la fachada Norte, con la consiguiente insalubridad para sus habitantes.

DIAGNÓSTICO:

Falta de aislamiento térmico en los cerramientos: NO CONSIDERADO.

Puentes térmicos en los frentes de forjado: NO CONSIDERADO.

Un adecuado tratamiento interno y externo, es múltiple protección de:

Impermeabilidad de los cerramientos.

Aislamiento térmico, frente al calor.

Aislamiento térmico, frente al frío.

Aislamiento acústico, frente al ruido.

TRATAMIENTO:

En fachada, replantear muros perpendiculares, forjados y puntos de perforación.
Taladrar las perforaciones marcadas en fachada, al nivel del solado y del techo.
Inyectar espuma de poliuretano densidad 35 en perforaciones a nivel del solado.
Las perforaciones, a nivel del techo, serán para la salida del aire y del sobrante.
Limpiar con cepillo, tapar con material elástico, las perforaciones y las grietas.
La imprimación, se realiza con la pintura plástica rebajada, para mejor agarre.

PRESUPUESTO:

Presupuesto ejecución tratamiento cerramiento (1ª opción) **271.011,4, Euros.**



ANEXOS

**“DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA EDIFICACIÓN EN EL BARRIO JUAN XXIII
2º SECTOR Y DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE SUS RESIDENTES”**



Proyecto original. Juan XXIII, 2º Sector, Parcela 3.

MEMORIA. Características constructivas del edificio.	1 página.
MEMORIA DE CALCULO.	2 páginas.
MEDICIONES. Albañilería.	3 páginas.

Consulta a, Laboratorio de ensayos. Colegio Oficial A. y Arquitectos T. Alicante.

Normativas de aplicación sísmica.	9 páginas.
-----------------------------------	------------

Consulta a, WÜRTH España S.A. Propuesta de anclajes para 1.064 viviendas.

Propuesta de anclaje, con barras corrugadas y resina química.	3 páginas.
Propuestas de anclaje mecánico, con tornillo y taco de 240 mm.	3 páginas.

Reportaje fotográfico.

Reportaje de 64 fotografías, con sus correspondiente pie de foto.	64 páginas.
---	-------------



Ayuntamiento de Alicante
Coordinación de Proyectos
Alcaldía

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO FÍSICO DE LA EDIFICACIÓN EN EL BARRIO JUAN XXIII 2º SECTOR Y DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD DE SUS RESIDENTES

*INFORME PERICIAL SOBRE VICIOS O DAÑOS EN
LOS EDIFICIOS.*

ANEXOS



Proyecto original. Juan XXIII, 2º Sector, Parcela 3.

MEMORIA. Características constructivas del edificio.	1 página.
MEMORIA DE CALCULO.	2 páginas.
MEDICIONES. Albañilería.	3 páginas.

Consulta a, Laboratorio de ensayos. Colegio Oficial A. y Arquitectos T. Alicante.

Normativas de aplicación sísmica.	9 páginas.
-----------------------------------	------------

Consulta a, WÜRTH España S.A. Propuesta de anclajes para 1.064 viviendas.

Propuesta de anclaje, con barras corrugadas y resina química.	3 páginas.
Propuestas de anclaje mecánico, con tornillo y taco de 240 mm.	3 páginas.

Reportaje fotográfico.

Reportaje de 64 fotografías, con sus correspondiente pie de foto.	64 páginas.
---	-------------



F 1.- ARCIPRESTE DE HITA Nº 2.

Grieta vertical en Arcipreste de Hita, esquina con Periodista Fco. Bas Mingot.

La fachada principal es un muro de carga de medio pié de ladrillo.

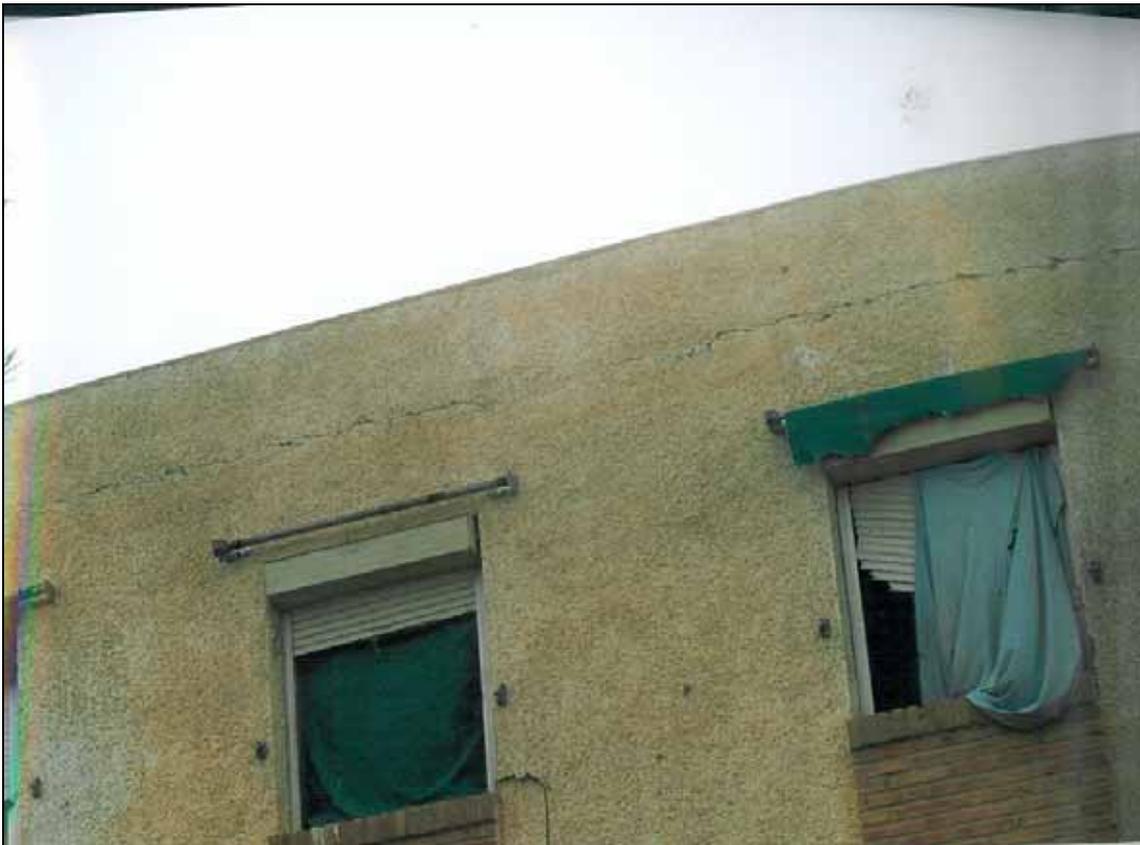
La fachada lateral es una fábrica de medio pié de ladrillo.

No hay trabazón entre ambas fábricas de ladrillo, por haberse utilizado distintos grosores de ladrillo en cada fachada.



F 2.-ARCIPRESTE DE HITA Nº 6.

Marquesina de entrada al portal, con estructura metálica colgante.
La estructura, se encuentra corroída, por falta de protección anti-corrosión.



F 3.- ARCIPRESTE DE HITA Nº 10.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado, causada por la carencia de junta perimetral y de aislamiento térmico, en la cubierta.



F 4.- ARCIPRESTE DE HITA Nº 12.

Grieta vertical en la esquina del bloque.

Causada por la falta de trabazón de los ladrillos, con los de la fachada lateral.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado, con humedad.

Causada por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 5.- ARCIPRESTE DE HITTA N° 14.

Vivienda sin carpinterías, en los huecos de las ventanas.
Grieta horizontal, con humedades, a la altura del forjado de la cubierta.
Grieta irregular, en horizontal, a la altura del dintel de la ventana izquierda.
Causadas por la falta de junta perimetral y de aislamiento en la cubierta.
La farola, abajo a la derecha, ha sido arrancada o desmontada.



F 6.- ARCIPRESTE DE HITA Nº 16.

Grietas horizontales en el peto de la cubierta, a la altura del forjado, por encima y por debajo. Con humedades por rotura de la impermeabilización.

Grietas verticales en el peto de la cubierta.

Causadas, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.

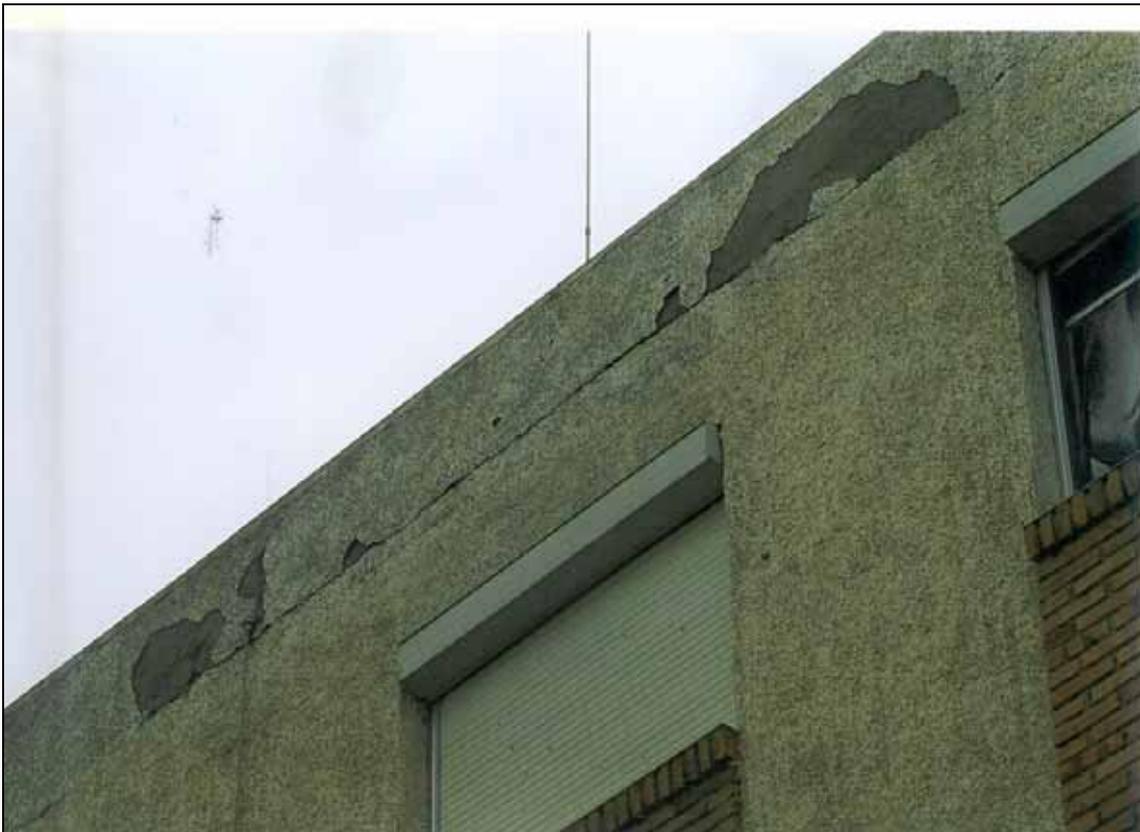


F 7.- GONZALO DE BERCEO N° 4.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Grieta inclinada, a 45°, en el peto de la cubierta.

Causadas por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 8.- GONZALO DE BERCEO N° 6.

Grietas horizontales en el peto del forjado de cubierta, a la altura del forjado. Grieta horizontal en la albardilla, sobre el peto.

Humedades, por rotura de la impermeabilización y desconchados en la tirolesa.

Causadas por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 9.- GONZALO DE BERCEO N° 6.

Grieta vertical, en la esquina del bloque con la fachada lateral Norte.

Se puede apreciar, que la grieta es continua y prácticamente recta.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fábricas, al utilizar ladrillos de distinto grosor, en cada fachada.



Ayuntamiento de Alicante
Coordinación de Proyectos
Alcaldía



F 10.- GONZALO DE BERCEO N° 6.

Grieta vertical en la esquina de la fachada posterior, por Arcipreste de Hita, con la esquina de la fachada lateral Norte. La grieta es continúa, casi recta. Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos, al utilizar distintos grosores de ladrillos, para las fabricas de cada fachada.



F 11.- GONZALO DE BERCEO N° 4.

Grieta horizontal, en el peto de la cubierta, a la altura del forjado, tanto por debajo como por encima de él, en la fachada Norte y en la Este.

Grieta, descendiendo a 45° desde la esquina, por debajo del forjado.

Grieta horizontal, a la altura de la albardilla, en ambas fachadas.

Causadas por la falta de junta perimetral y de aislamiento en la cubierta.



F 12.- ARCIPRESTE DE HITA Nº 18.

Marquesina, sobre la entrada del portal.

Las marquesinas tienen una estructura, en forma de cajón, realizado con perfiles en L, de acero laminado, electro-soldados, que se encuentran en proceso de corrosión y con la obra de fábrica en deterioro.

Causada, por la falta de protección a la corrosión, sobre los perfiles de acero.



F 13.- ARCIPRESTE DE HITTA N° 18.

Grieta vertical, casi recta, en la esquina con la fachada lateral Norte.

Causada por la falta de trabazón entre los ladrillos de las fábricas de ambas fachadas, al utilizar ladrillos de distinto espesor en cada fachada.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Causada por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 14.- ARCIPRESTE DE HITA N° 8.

Jardín cerrado, en la fachada principal, que al regarlo transmite humedad, o capilaridad, a la fábrica de ladrillo del muro de carga.



F 15.- MARQUÉS DE SANTILLANA Nº 2.

Grieta vertical, continua, en la esquina con Periodista Fco. Bas Mingot.
Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.

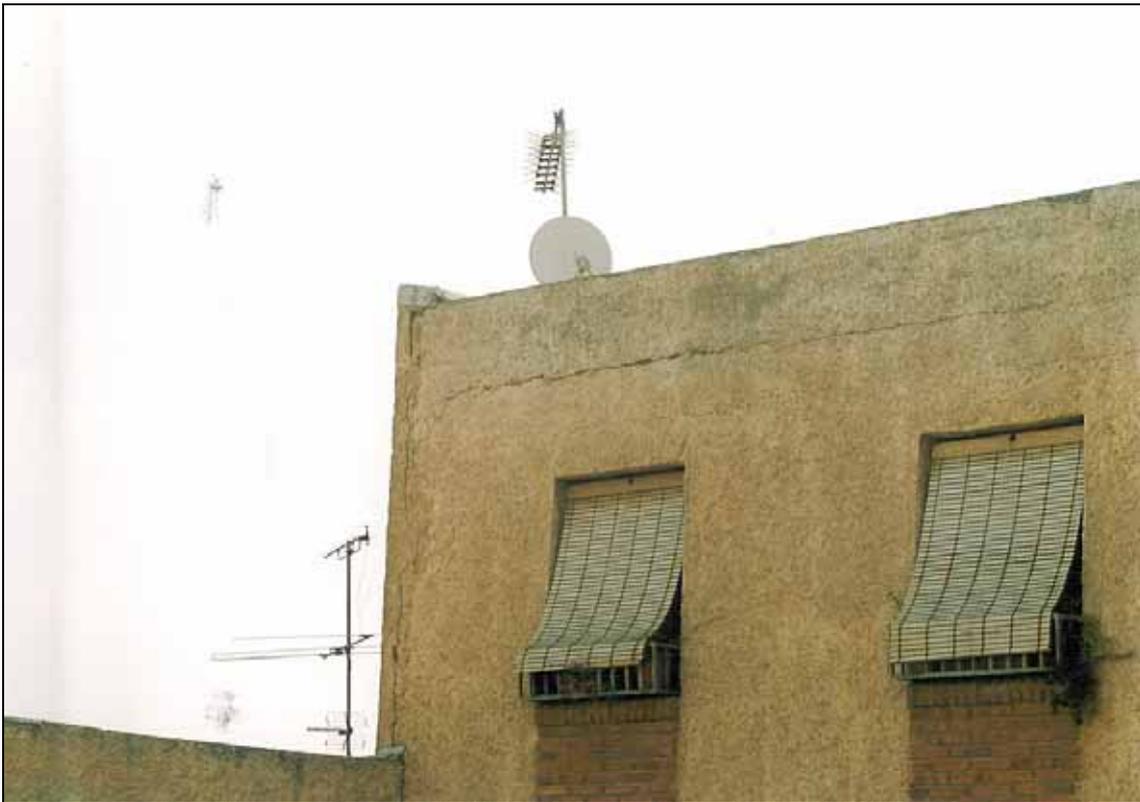


F 16.- MARQUES DE SANTILLANA Nº 4 - Nº 6.

Junta de dilatación, entre los portales nº 4 y nº 6, apreciándose la discontinuidad y la extraña solución constructiva en la zona superior, donde el peto lateral del bloque más bajo, se ha recrecido hasta la albardilla del bloque más alto.

Grietas horizontales, en los petos de las cubiertas, a la altura de los forjados.

Causadas, por falta de juntas perimetrales y de aislamiento térmico en cubiertas.



F 17.- MARQUES DE SANTILLANA Nº 12.

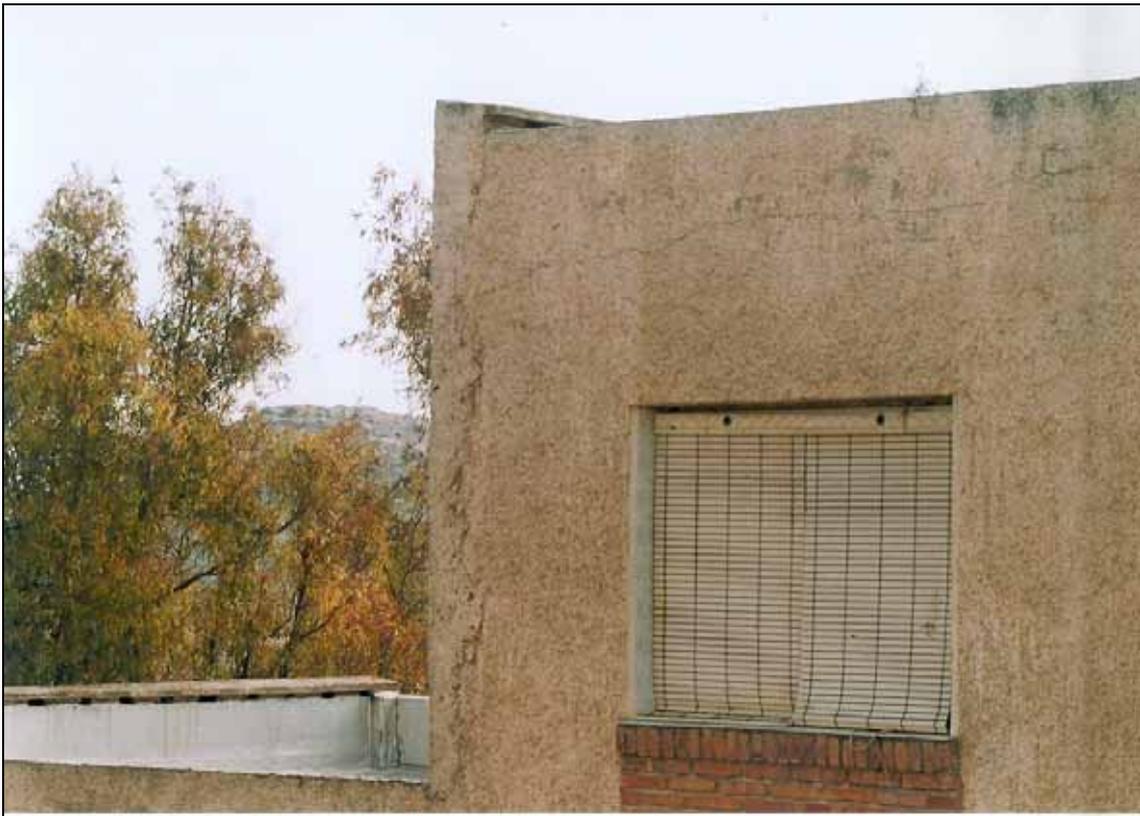
Grieta horizontal, en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.

Grieta vertical, en la esquina, con la fachada lateral Norte.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de las fábricas de fachadas.

Se puede apreciar la extraña solución constructiva de la junta, sobre el bloque de la izquierda, abajo.



F 18.- MARQUES DE SANTILLANA Nº 14.

Cubierta de la izquierda. Se aprecia, que no existe junta de dilatación perimetral, ni capa de gravilla.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta superior, a la altura del forjado.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.

Grieta vertical, en la esquina con la fachada lateral Norte.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 19.- POETA BARTRINA Nº 1.

A la izquierda, grieta vertical, en la esquina de la fachada lateral a Periodista Fco. Bas Mingot.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.

Grieta horizontal, en el peto de la cubierta, a la altura del forjado, con humedad.

Causadas, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 20.- POETA BARTRINA N° 9.

Detalle de la grieta vertical, a la derecha, sobre la fachada principal, en la esquina con la fachada lateral Sur.

Causada, por la falta de trabazón de los ladrillos, entre ambas fachadas.



F 21.- POETA BARTRINA Nº 9.

Grieta vertical, en la fachada posterior por Poeta Balart, esquina a la fachada lateral Sur. También se ha producido una grieta vertical, en la esquina del patio con la fachada Sur. Causadas, por la falta de trabazón entre los ladrillos de los muros que forman esquina.



Ayuntamiento de Alicante
Coordinación de Proyectos
Alcaldía



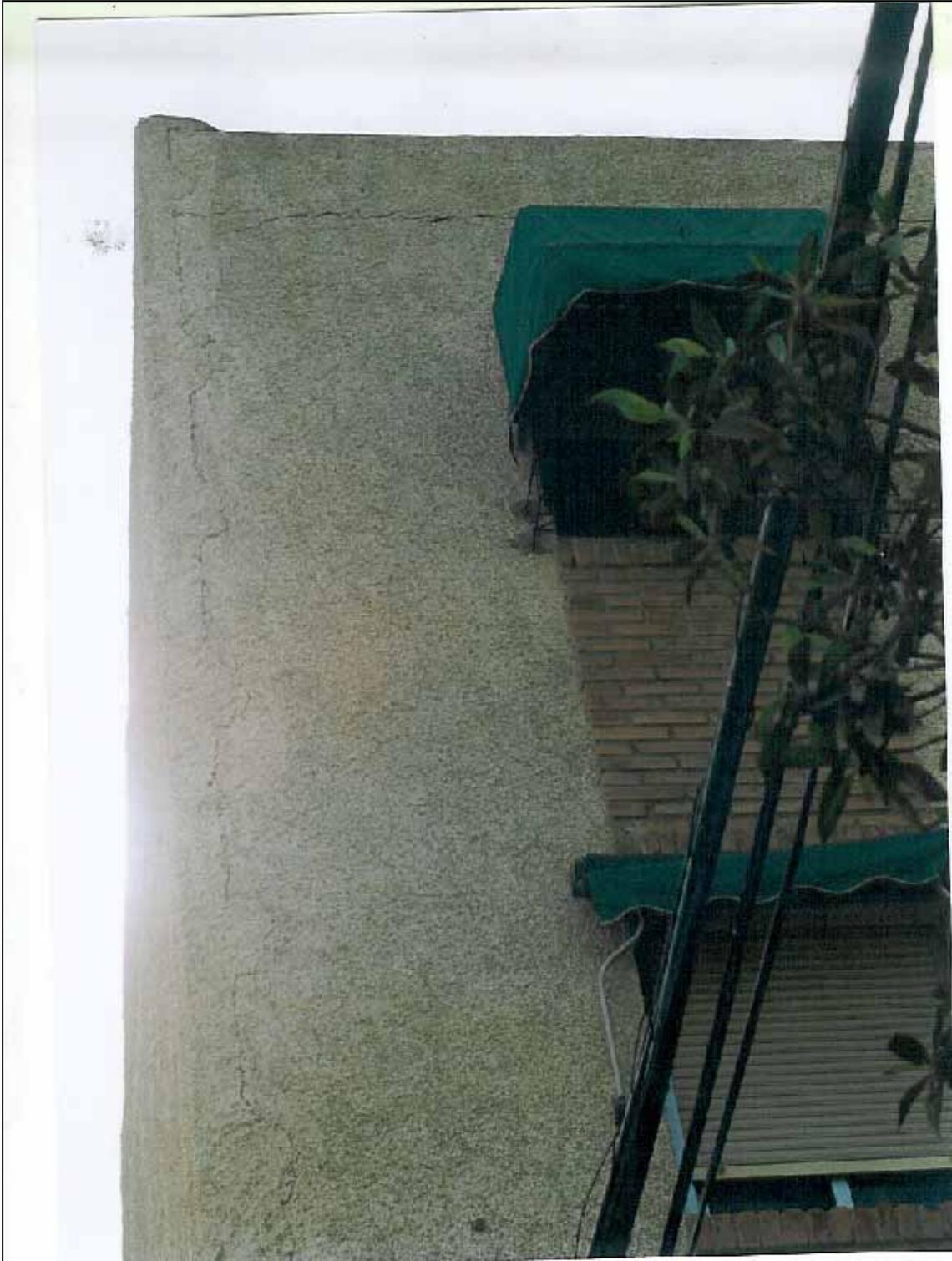
F 22,- POETA BALART Nº 7.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina con la fachada lateral Sur.
Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 23 POETA BALART Nº 1.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina a Periodista Fco. Bas Mingot. La grieta arranca sobre una junta. La fachada lateral fue construida después. A la izquierda, en la esquina del patio, también se produce la grieta vertical. Causadas, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 24.- POETA BALART Nº 1.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina a fachada de Periodista Fco. Bas Mingot.
Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 25.- JORGE MANRIQUE Nº 2.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina con Periodista Fco. Bas Mingot. Abajo derecha, la grieta continúa, fuera de la vertical de la esquina del bloque. Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



Ayuntamiento de Alicante
Coordinación de Proyectos
Alcaldía



F 26.- JORGE MANRIQUE N° 8.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina con la fachada lateral Norte.
Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 27.- JORGE MANRIQUE N° 8.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.
Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 28 JORGE MANRIQUE N° 10.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina con la fachada lateral Norte.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 29.- JORGE MANRIQUE N° 10.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina a la fachada lateral Sur.
Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 30.- JUAN RAMON JIMENEZ N° 10.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina a la fachada lateral Norte.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.

Grieta horizontal y desconchado, en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Causada por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 31.- JUAN RAMON JIMÉNEZ N° 10 – N° 8.

En primer plano: Peto de la cubierta en la fachada principal del n° 10, esquina a la fachada lateral Sur, con una grieta horizontal y desconchado, a la altura del forjado. Causada por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.

En segundo plano: Peto de la cubierta en la fachada principal del n° 8, esquina a la fachada lateral Norte, con grietas horizontales a la altura del forjado.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.

Arriba, a la izquierda del bloque n° 8: Grieta vertical, en la esquina con la fachada lateral Norte.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 32.- JUAN RAMON JIMENEZ N° 6.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.
Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.
A la derecha, extraño detalle, en la junta de dilatación con el bloque del n° 4.



F 33.- JUAN RAMÓN JIMÉNEZ N° 8.

Grietas horizontales en el peto de la cubierta, encima y debajo del forjado, con humedades por rotura de la impermeabilización y desconchados del enfoscado tirolés. Causadas, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.
Grieta vertical en la esquina con la fachada lateral Norte.
Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 34.- JORGE MANRIQUE N° 6.

Fachada posterior, por Juan Ramón Jiménez: Grieta horizontal desconchada, en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Causado, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.

Detalle de la junta de dilatación, en la que se ha prolongado el peto lateral hasta la albardilla del bloque del nº 4, al no tener cámara de aire, el lateral del bloque alto.

La albardilla interrumpe la junta.



F 35.- JORGE MANRIQUE N° 2 - N° 4.

Fachada posterior, por Juan Ramón Jiménez.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 36.- JUAN RAMÓN JIMÉNEZ N° 2

Grieta vertical en la fachada principal, de Juan Ramón Jiménez, esquina a la fachada lateral de Periodista Fco. Bas Mingot.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Grieta escalonada, a 45°, en el peto de la cubierta.

Causadas, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 37.- POETA VILLAESPESA Nº 1.-

Grieta vertical en la fachada principal, de Poeta Villaespesa, esquina a la fachada lateral de Periodista Fco. Bas Mingot.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Grieta en el peto de la cubierta, a 45°.

Causadas, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 38.- POETA VILLAESPESA Nº1 – Nº 2.

Jardines, en la fachada principal de ambos portales.

Se puede apreciar el escalonamiento, de ladrillo, en las bases de los muros.

Existen humedades, de capilaridad, causadas por el riego.



F 39.- POETA VILLAESPESA Nº 7.

Grieta horizontal en el peto de cubierta de la fachada principal, en el forjado.
Ocasionada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento en la cubierta.



Ayuntamiento de Alicante
Coordinación de Proyectos
Alcaldía



F 40.- POETA VILLAESPESA Nº 15.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina con la fachada lateral Sur.
Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 41.- SAN JUAN DE LA CRUZ Nº 1.

Grieta vertical en San Juan de la Cruz nº 1, esquina a Periodista Fco. Bas Mingot.
Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 42.- SAN JUAN DE LA CRUZ Nº 1.

Grietas horizontales en el peto de la cubierta, de la fachada principal, a la altura del forjado, por encima y por debajo de éste.

Causadas, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 43.- SAN JUAN DE LA CRUZ Nº 1.

Grietas horizontales en el peto de la cubierta de la fachada principal, de San Juan de la Cruz, a la altura del forjado.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 44.- SAN JUAN DE LA CRUZ N° 7.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina con la fachada lateral Sur.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 45.- MAESTRO ENRIQUE GRANADOS Nº 1.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta de la fachada principal, a la altura del forjado. Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento en la cubierta.



F 46.- MAESTRO ENRIQUE GRANADOS N° 5.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta, de la fachada principal, esquina Sur.
Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 47.- MAESTRO ENRIQUE GRANADOS Nº 5.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta de la fachada principal, a la altura del forjado.
Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento en la cubierta.



F 48.- MAESTRO ENRIQUE GRANADOS Nº 7.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta de la fachada principal, a la altura del forjado. Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 49.- MAESTRO ENRIQUE GRANADOS N° 11.

Grieta horizontal, formando un ligero arco, sobre el nivel del forjado, en el peto de la cubierta, en la fachada lateral Norte, esquina con la fachada principal.

Causada por la falta de junta perimetral y de aislamiento en la cubierta.

Sobre la albardilla de la esquina, se aprecia que se ha realizado una reparación de la cubierta, con superposición de una impermeabilización, terminada en rojo.



F 50.- MAESTRO ENRIQUE GRANADOS Nº 13.

Doble grieta horizontal en el peto de la cubierta, encima y debajo del forjado, en la fachada lateral Norte, esquina con la fachada principal.

Las grietas, fueron tapadas, pero se han vuelto a manifestar.

Causadas, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.

A la izquierda, se aprecia una grieta, que fue tapada en color rojo, cuando se reparó la cubierta del portal nº 11, con una impermeabilización terminada en rojo.



F 51.- MAESTRO ENRIQUE GRANADOS Nº 11.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta de la fachada principal, a la altura del forjado. La grieta fue tapada y se ha vuelto a manifestar.

A la derecha, se puede apreciar una doble grieta, encima y debajo del forjado y que se inclina hacia abajo.

Arriba a la derecha, se aprecia una reparación de la cubierta, impermeabilizada con terminación de color rojo.



F 52.- MAESTRO ENRIQUE GRANADOS N° 15.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta de la fachada principal, a la altura del forjado.

Grieta inclinada en el peto de la cubierta, desde el forjado hasta la albardilla.

Causadas, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 53.- MAESTRO ENRIQUE GRANADOS Nº 15.

Grieta horizontal en el peto de la cubierta de la fachada principal, a la altura del forjado.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.

Grieta vertical, en la esquina con la fachada lateral Sur.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 54.- MAESTRO ENRIQUE GRANADOS Nº 15.

Grietas verticales en la fachada principal, en la esquina con la fachada lateral Sur, por la falta de enjarjes de trabazón, con distinto grosor entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 55.- MAESTRO ROSILLO N° 2.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina con la fachada lateral a Periodista Fco. Bas Mingot.
Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 56.- MAESTRO ROSILLO Nº 8 – Nº 9.

Izquierda, fachada principal del nº 8. Grieta horizontal en el peto de cubierta, a la altura del forjado. Grieta vertical en la esquina derecha del peto. Fueron tapadas.

Causadas, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.

Derecha, fachada principal del nº 9. Grieta horizontal en el peto de la cubierta, a la altura del forjado.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 57.- MAESTRO ROSILLO N° 12.

Grieta horizontal en el peto de cubierta de la fachada principal, a la altura del forjado.
Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 58.- MAESTRO ROSILLO Nº 14.

Grieta horizontal en el peto de cubierta de la fachada principal, a la altura del forjado. Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento, en la cubierta.



F 59.- MAESTRO ROSILLO N° 16.

Grieta horizontal en el peto de cubierta de la fachada principal, a la altura del forjado.
Causada por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 60.- MAESTRO ROSILLO Nº 18.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina con la fachada lateral Norte.

Causada, por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.

Grieta horizontal en el peto de cubierta de la fachada, a la altura del forjado.

Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.



F 61.- MAESTRO ROSILLO N° 20 – N° 22.

Grietas horizontales en los petos de cubiertas de la fachada principal, a la altura de los forjados.

Causadas por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en las cubiertas.

Junta de dilatación: Se puede apreciar la solución constructiva, realizada entre ambos bloques, en el extremo superior de la junta. La junta ha sido tapada.



F 62.- MAESTRO ROSILLO N° 20 – N° 22.
Detalle de la fotografía anterior, la n° 61.



F 63.- MAESTRO ROSILLO N° 24.

Grieta vertical en la fachada principal, esquina con la fachada lateral Norte.
Causada por la falta de trabazón entre los ladrillos de ambas fachadas.



F 64.- MAESTRO ROSILLO N° 24.

Grieta horizontal en el peto de cubierta de la fachada principal, a la altura del forjado.
Causada, por la falta de junta perimetral y de aislamiento térmico en la cubierta.
La grieta ha sido tapada, con una banda pegada, que tapa el enfoscado a la tirolesa.