



INFORME TÉCNICO – MEMORIA VALORADA



Expediente AT80:
AT-20-22

Expediente CABB:
P/2020/1301

Documento:
REHABILITACIÓN DE CUBIERTAS

**EDIFICIO DE REACTIVOS DE LA ETAP DE VENTA ALTA DEL
CONSORCIO DE AGUAS DE BILBAO, ARRIGORRIAGA (BIZKAIA)**

Contenido:

- 1. MEMORIA**
- 2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- 3. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

Promotor:

BILBAO UR PATZUERGOA



**Bilbao Bizkaia
Ur Partzuergoa**
Consortio de Aguas
Bilbao Bizkaia

Arquitectos:

ATELIER 80 ARQUITECTOS S. COOP

Jesús M. Baranda González

Mireia Gandarias Mintegi

Itziar Ruiz Zanguitu

Fecha

Diciembre 2020

ÍNDICE MEMORIA

1	MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1	ENCARGO Y AGENTES	3
1.1.1	OBJETO DEL ENCARGO Y PROGRAMA DE NECESIDADES	3
1.1.2	PROMOTOR.....	3
1.1.3	EQUIPO REDACTOR	3
1.2	INFORMACIÓN PREVIA	3
1.2.1	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	3
1.2.2	ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA.....	5
1.2.3	ESTADO ACTUAL DE LAS ZONAS A INTERVENIR	5
1.2.4	DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN PREVIA.....	6
1.2.5	NORMATIVA VIGENTE APLICABLE	6
1.2.6	PRESTACIONES DEL EDIFICIO	6
1.3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
1.3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO	7
1.3.2	PROGRAMA DE NECESIDADES	7
2	MEMORIA CONSTRUCTIVA	9
2.1	SISTEMA ESTRUCTURAL	9
2.2	SISTEMA ENVOLVENTE	9
2.3	SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES	9
3	SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN A INSTALAR	10
3.1	EPDM (FIRESTONE)	10
4	NORMATIVA AUTONÓMICA.....	14
4.1	CUMPLIMIENTO DECRETO 68/2000 SOBRE ACCESIBILIDAD EN LA CAPV.....	14
4.2	CUMPLIMIENTO DECRETO 112/2012 SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA CAPV.....	14
4.3	CUMPLIMIENTO DECRETO 209/2014 SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD EN LA CAPV.	14
5	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA MUNICIPAL	15
6	CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	16
6.1	DB-HS. SALUBRIDAD	17
6.2	DB-HE. AHORRO ENERGÉTICO	26
7	ANEXOS	28
7.1	ESTUDIO DE IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE EPDM FIRESTONE	28



1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 ENCARGO Y AGENTES

1.1.1 OBJETO DEL ENCARGO Y PROGRAMA DE NECESIDADES

El presente encargo tiene por objeto la redacción del informe técnico de las obras de rehabilitación de las cubiertas del edificio de reactivos de la ETAP Venta Alta del Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia, en el término municipal de Arrigorriaga.

1.1.2 PROMOTOR

BILBAO UR PATZUERGOA
CIF P4800005C
C/San Vicente 8 (Albia), 4º planta 48001 Bilbao

1.1.3 EQUIPO REDACTOR

Redacta el informe:

ATELIER80 ARQUITECTOS S COOP P.P.
CIF: F95837225
DIRECCIÓN FISCAL: C/ Juan de Garay 57 4ºID, 48003 Bilbao
DIRECCIÓN SOCIAL: C/Askatasuna Etorbidea 9bis, dept4, 48003 Bilbao
Contacto: 946520247 arquitectos@atelier-80.com

En su representación los arquitectos Jesús M. Baranda González, Itziar Ruiz y Mireia Gandarias, colegiados números 3669,3600,4394 respectivamente del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Coordenadas Geolocalización: X: 507393.454 / Y: 4784778.661

Nº fijo catastro: N0259176B

El edificio objeto de intervención se corresponde con el denominado edificio de reactivos del complejo de Venta Alta en Arrigorriaga,

Dirección: Carretera Buia-Arrigorriaga s/n.
48480 Arrigorriaga, Bizkaia
Teléfono: 94 487 31 35

El edificio se sitúa exento en la parte alta del complejo de la ETAP.

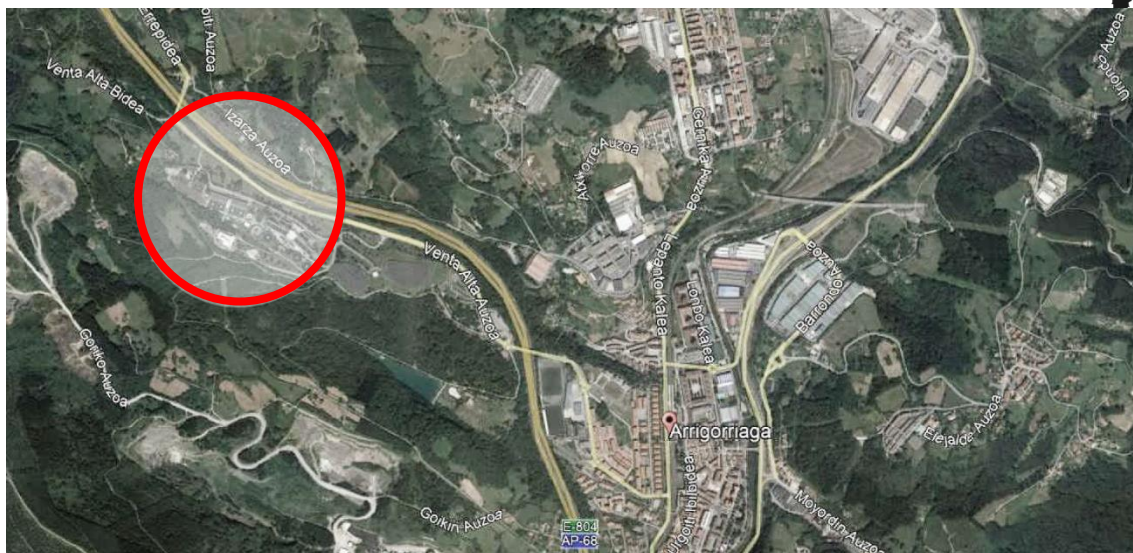


Fig. 1. Situación de edificio ETAP de Venta Alta en el municipio de Arrigorriaga. Fuente Google Maps

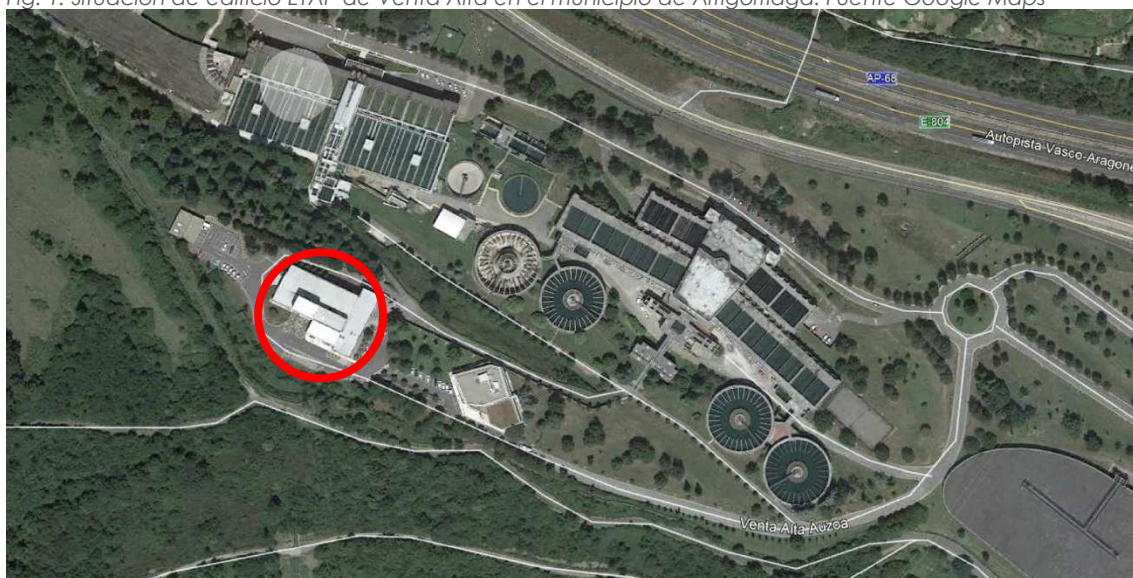


Fig. 2. Zona objeto de actuación en edificio ETAP de Venta Alta del Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia. Fuente Google Maps



Fig. 3. Localización edificio Reactivos. Fuente Catastro

1.2.2 ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

Tras la visita girada el 19 mayo de 2020, previa elaboración de la oferta de honorarios técnicos, y junto con la técnica de la propiedad se concluye que será necesario intervenir sobre los siguientes aspectos:

1. Renovación de cubiertas, sin incorporar aislamiento térmico.
2. Adición de elemento cubremuros para evitar escorrentías en fachada.

Durante la visita se detectan manchas de eflorescencias en el intradós de la cubierta, aunque se indica que a fecha de la visita no existen filtraciones de agua.

1.2.3 ESTADO ACTUAL DE LAS ZONAS A INTERVENIR

Descripción de las diferentes situaciones

1. CUBIERTA REFORMADA. PANEL SANDWICH.



Área de cubiertas ya reformadas



Estado de la cubierta reformada

Una de las cubiertas está reformada mediante un sistema de rastreles metálicos y panel sándwich.

Esta intervención ha actuado cubriendo tanto el plano horizontal de cubierta como los petos perimetrales:

- Panel sándwich a dos aguas con cumbrera central y recogida de agua en canal perimetral de acero galvanizado.
- Panel metálico grecado en frente de peto y cubremuros metálico lacado.

Los técnicos que redactan este informe valorado, no se disponen de documentación relativa a la intervención.

2. CUBIERTA A REFORMAR. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BITUMINOSA AUTOPROTEGIDA



Área de cubierta a reformar



Estado actual láminas

La solución de impermeabilización en el resto de las cubiertas es la misma: lámina impermeabilizante bituminosa autoprottegida.
En este caso, los petos están recubiertos de la misma tela, sin que se haya instalado ninguna pieza cubremuros.



1.2.4 DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN PREVIA

Para la redacción del presente proyecto se ha dispuesto de la siguiente información de partida, facilitada por la propiedad:

- Toma de datos realizada in situ por el equipo redactor.

Para la redacción del presente documento se han realizado visitas al edificio para comprobar de manera detallada el estado de las patologías existentes, así como para estimar la posibilidad y condicionantes existentes para la implantación de medios auxiliares y de ejecución de obra.

1.2.5 NORMATIVA VIGENTE APLICABLE

Las ordenanzas y normas municipales a las que responde el proyecto son las siguientes:

- Normas subsidiarias de Planeamiento de Arrigorriaga 1999

La normativa autonómica:

- Decreto 68/2000 sobre accesibilidad en la CAPV.
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición a nivel autonómico.
- Decreto 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el Control de Calidad en la construcción en la CAPV.

La normativa estatal:

- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, así como las modificaciones al mismo establecidas en el R.D. 604/2006 y el R.D. 337/2010.

1.2.6 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.2.6.1 Seguridad

No se alteran las prestaciones del edificio

1.2.6.2 Habitabilidad

1. HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En la memoria se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de

salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio, reduciendo a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades y de que el edificio se deteriore o deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas o de condensaciones, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

2. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO: No se alteran las prestaciones del edificio

3. AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO No se alteran las prestaciones del edificio

1.2.6.3 Funcionalidad

No se alteran las prestaciones del edificio

1.2.6.4 Prestaciones que superan al CTE en la memoria

No se han establecido por el promotor prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

Como se ha indicado anteriormente, el proyecto tiene por objeto definir las soluciones a adoptar y ejecutar para rehabilitar las cubiertas que componen el edificio de reactivos de la ETAP de Venta Alta.

El edificio objeto de la intervención consta de una planta semisótano, y baja en la que se recogen las salas principales. En su zona central, dispone de una construcción más elevada que emerge por encima de la cubierta de la planta baja.

Se desconoce exactamente la distribución de usos en el interior de la nave, pero la Propiedad traslada que no se prevén emanaciones de gases que pudieran afectar a la composición de la futura impermeabilización.

La cubierta general se resuelve con un forjado inclinado de prefabricados de hormigón tipo prelosa. No se dispone de documentación del proyecto de construcción. (Deducción por la inspección del intradós de la cubierta).



1.3.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

El edificio viene acarreado problemas de filtraciones y se han realizado intervenciones puntuales en cubierta para paliar en parte estos problemas, pero ante su persistencia la propiedad ha decidido proceder a su renovación completa.



La obra prevista consiste pues en la reparación de la cubierta del edificio:

1. Rehabilitación integral de las cubiertas

Tras analizar varios posibles sistemas de impermeabilización (EPDM, poliurea aplicada en caliente y panel sándwich de acero prelacado), se elige el consistente en la instalación de lámina impermeabilizante EPDM.

2. Protección de frente de petos

Se aplicará el mismo elemento de cubrición que el planteado para el plano horizontal.

3. Instalación de albardillas

Se instalará un elemento de protección de peto de coronación con goterón, para proteger la cabeza de muro y el frente de fachada de las escorrentías que actualmente ensucian la misma.

4. Recogida de cableado y tendidos de instalaciones.

Los tendidos de instalaciones actuales quedarán recogidos en bandejas propias para ello, fijadas al peto interior perimetral de cubierta.

5. Reparaciones puntuales/saneos de muros de hormigón en fachadas.

Saneos puntuales de las zonas desconchadas de alzados de muro debido a la oxidación de su armadura.

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

Se definen a continuación los aspectos funcionales, formales y técnicos de la solución adoptada, describiendo los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar:

2.1 SISTEMA ESTRUCTURAL

En lo que a la cubierta se refiere, el sistema estructural existente es un forjado de losas prefabricadas sobre vigas prefabricadas de hormigón armado.

La actuación no propone ningún cambio en ésta, salvo en la modificación del peso propio del nuevo cerramiento., que se entiende irrelevante dada la solución adoptada.

2.2 SISTEMA ENVOLVENTE

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido las condiciones de protección contra la humedad del CTE-DB-HS-1, teniendo en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará (Bilbao-Arrigorriaga) y el grado de exposición al viento así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de aguas pluviales y una correcta impermeabilización.

Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

En cuanto a la seguridad de utilización la cubierta será accesible únicamente para mantenimiento.

2.3 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones se limitan a los relativos a la cubierta.

En este sentido, se diseñará el sistema de recogida de aguas de acuerdo a las exigencias indicadas por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico HS relativo a la salubridad.

EVACUACIÓN DE AGUAS: Se mantiene el sistema de evacuación de aguas.

3 SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN A INSTALAR

3.1 EPDM (FIRESTONE)

Se trata de la impermeabilización con membranas de caucho **EPDM, tipo RubberGard LSFR de FIRESTONE 1,5 mm, con las siguientes características principales:**

- La fijación mecánica tiene una resistencia de 736 N por tornillo. Por ejemplo: Tornillos: OMG #15, plaquetas: Guardian SPA 8240).
- La distancia máxima entre fijaciones: 15cm y 20cm. (Ver patrón de fijaciones en plano adjunto);
- Empleo de RubberGard LSFR EPDM (espesor 1,5mm) en sistema fijado mecánicamente (RMA)
- Estimación de RMA: 188m (distancia entre fijaciones= 20cm)
- Estimación de RMA: 157m (distancia entre fijaciones= 15cm)



Se adjunta informe de estudio de la obra. (ver anexo)

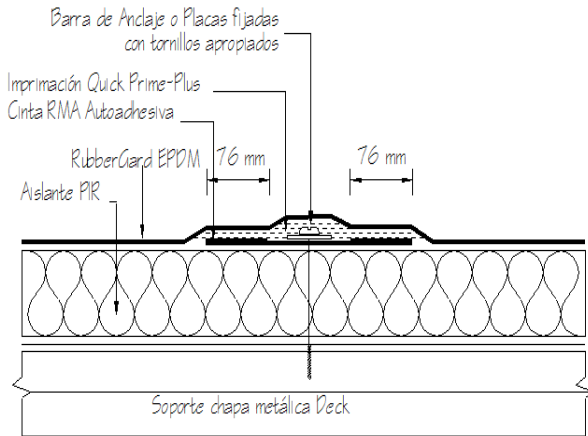
La aplicación se realiza por empresas homologadas por FIRESTONE.

La fijación mecánica se realiza buscando el soporte firme o chapa metálica de 0,7 mm mínimos, mediante pletinas V-Plate de Ø 57 mm o barras de anclaje solera pre perforadas de 25 mm de ancho con tornillería adecuada al tipo de soporte, todo ello con un mismo origen FIRESTONE BPE.

La lámina EPDM se presenta en obra siguiendo el despiece resultante del estudio de vientos mediante módulos de 3,05 m; 6,10 m ó 9,15 m de ancho por 30,5 m de largo, adaptados a las dimensiones de cada tramo, pudiendo variar algunas medidas buscando el despiece con menor merma. Módulos más grandes dificultan su manipulación en este sistema.

La fijación sin perforación se realiza mediante la imprimación con QuickPrime Plus® en las zonas de la lámina donde coincidirán las bandas autoadhesivas (Quick Seam Tapes® de 76 mm de ancho). Esta imprimación se extiende mediante el aplicador QuickScrubber.

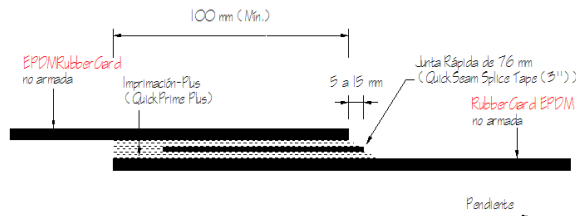




Totalmente adherida a los paramentos verticales los perímetros y puntos singulares mediante el "Adhesivo de Soporte" del sistema (BA-2004, BA-2012, BA-2012S ó SA-008max) se incluye en esta partida la adhesión de 25 cm de altura a perímetros.

Las uniones entre módulos de la membrana a realizar en obra se efectuarán con solape mínimo de 100 mm previa imprimación "Quick Prime" e interponiendo "Junta Rápida Autoadhesiva de 76 m" a lo largo de todo el área de solape provocando una unión química en frío. Incluye mermas.

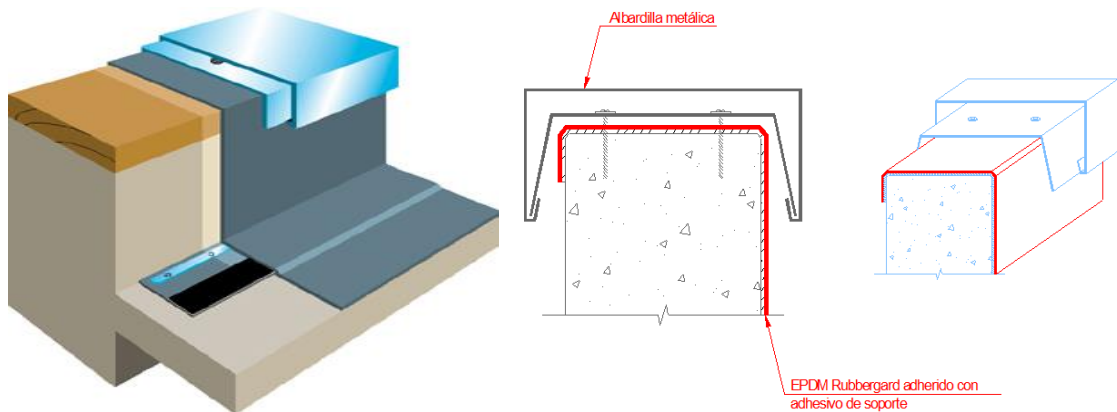
(detalle E-LS.1).



PUNTOS SINGULARES.

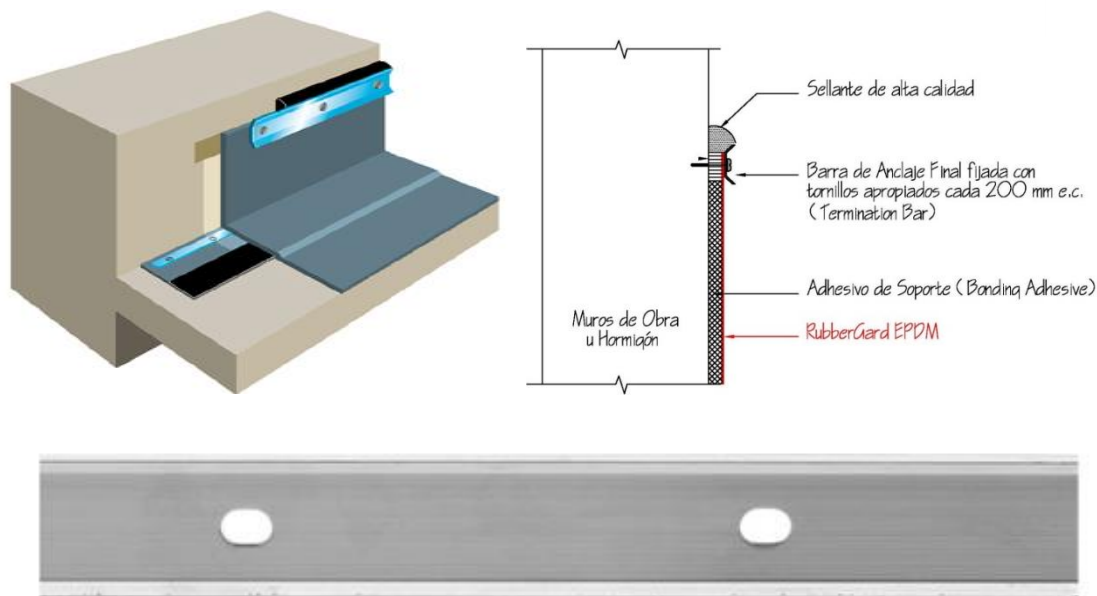
CORONACIÓN

El sistema incluye la coronación de murete perimetral con perfil galvánico (detalle E-T-2) pre lacado, para muros de anchura variable.



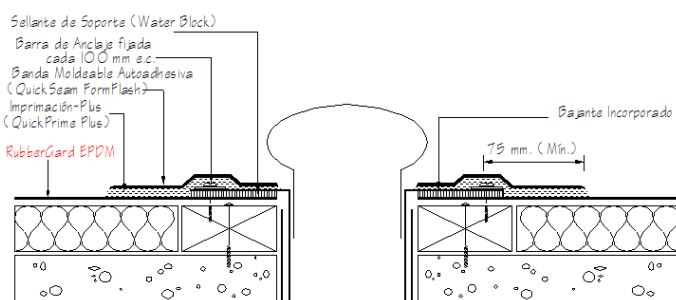
REMATE CONTRA ELEMENTO VERTICAL (FACHADAS) BARRA DE REMATE FINAL

Fijación perimetral final de la membrana de caucho EPDM mediante "Barra de Anclaje Final" del sistema de lagrimero en aluminio pre perforado cada 10 cm de 2,5 cm de ancho, por 3 m de largo, con goterón para sustentar sellado flexible de PU. (detalle E-T-4)

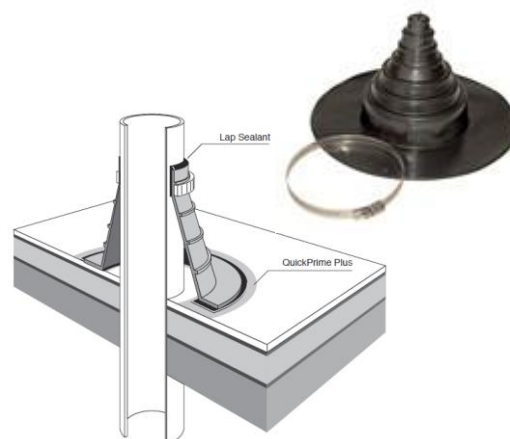
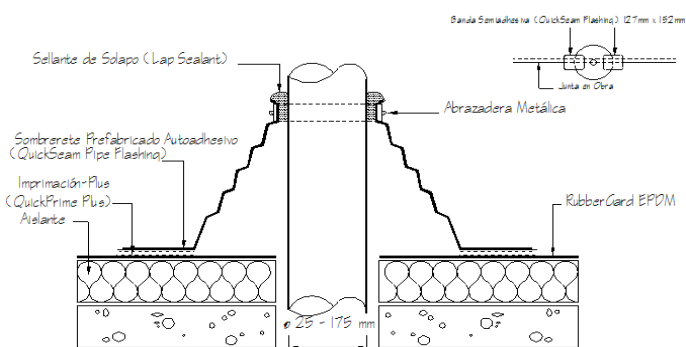


BAJANTES, CHIMENEAS, ESQUINAS...

Previa fijación de la lámina EPDM alrededor del punto singular (bajantes, chimeneas, lucernarios y esquinas exteriores) se cubrirán las fijaciones mediante una "Banda Autoadhesiva FormFlash" para reforzar y sellar la entrega previa imprimación "Quick Prime". Los bordes cortados del FormFlash llevarán un cordón de masilla de solape Las Sealant HS o LS-009.



Detalle de remate perimetral a sumidero



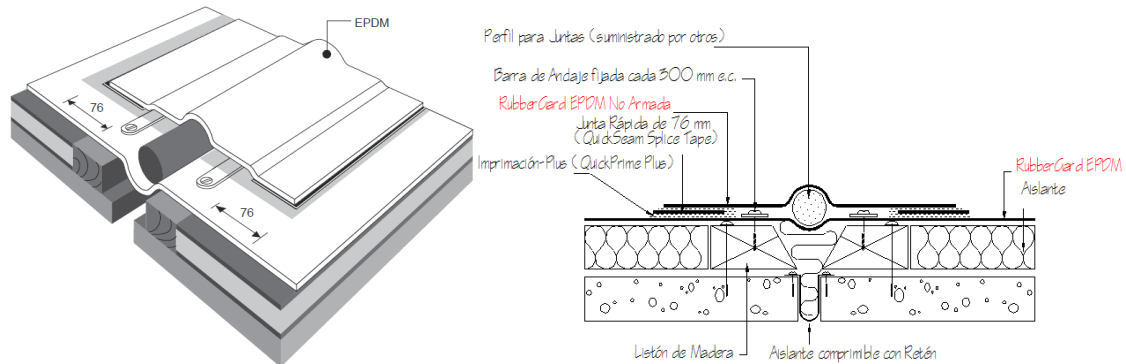
Detalle de remate a pasatubo bajante

JUNTA DE DILATACIÓN

Tratamiento de junta de dilatación manteniendo en continuidad la membrana impermeable que se introducirá dentro de la junta formando un bucle hasta tocar un fondo. Se rellenará el espacio con material elástico o cordón comprimible y se fijará la membrana mecánicamente al soporte a los dos labios de la junta con las barras de solera pre perforadas con tornillería adecuada al soporte cada 300 mm entre centros. Cubrir las barras de anclaje solera con una pieza de caucho

EPDM RubberGard LSFR de FIRESTONE de 1,5 mm de espesor que sobre pase las perforaciones a cada lado un mínimo de 10 cm usando Junta Rápida de 76 mm previa imprimación QuickPrime para devolver la estanqueidad a la membrana.

(ver detalle E-E-3)



FORMACIÓN DE PASILLOS TÉCNICOS SOBRE EPDM RUBBERGARD LSFR



La lámina EPDM RubberGard LSFR es visitable pero no transitable. A efectos de visitas periódicas a cubierta es recomendable, cuando queda vista la lámina, disponer un pasillo de circulación.

Loseta pisable, anti deslizante de caucho EPDM de 76 cm x 76 cm de 7,6 mm de grosor con tres bandas de Junta Rápida en la cara inferior para fusionarse con la lámina impermeable previa imprimación QuickPrime Plus. Las losetas se colocarán separadas entre sí un mínimo de 25 mm para permitir la escorrentía del agua en la cubierta.

4 NORMATIVA AUTONÓMICA

4.1 CUMPLIMIENTO DECRETO 68/2000 SOBRE ACCESIBILIDAD EN LA CAPV.

Por la naturaleza de la actuación, limitado a la renovación de la cubierta, no procede.

4.2 CUMPLIMIENTO DECRETO 112/2012 SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA CAPV.

Queda justificado en el Anejo relativo al Estudio de Gestión de Residuos.

4.3 CUMPLIMIENTO DECRETO 209/2014 SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD EN LA CAPV.

Queda justificado en el Anejo relativo al Estudio de Seguridad y Salud.

5 CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA URBANÍSTICA MUNICIPAL

Son de aplicación las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Arrigorriaga, publicadas en el Boletín Oficial de Bizkaia el 8 de febrero de 1999.

Dada la naturaleza de las obras propuestas, rehabilitación de cubiertas del edificio de reactivos en ETAP de Venta alta , se cumplirán los siguientes puntos:

NORMAS SUBSIDIARIAS	PROYECTO
SECCIÓN VII NÚCLEOS HABITADOS Artículo 57.—Sistema General de Instalaciones <i>Comprenden este Sistema General el conjunto de instalaciones del municipio, siguientes: red de abastecimiento de agua, saneamiento, energía eléctrica, alumbrado, gas, telecomunicaciones así como las áreas de servidumbre de dichas redes y las parcelas vinculadas a las mismas instalaciones como redes de agua, subestaciones, centros de transformación, estaciones de reducción de presión y medida y centro repetidor.</i> 2. Sistema General de Abastecimiento de Agua <i>El plano de ordenación recoge el área de doscientos cincuenta y seis mil (256.000) metros cuadrados destinada a las actuales y futuras instalaciones de la Planta Depuradora de Venta Alta del Consorcio de Aguas así como las conducciones con sus franjas de protección, con una superficie de tres mil ciento venticinco (3.125) metros cuadrados. La planta de depuración así como la ampliación, se ha ordenado de acuerdo con lo existente y el proyecto de ampliación redactado por el Consorcio y facilitado a este Ayuntamiento y de acuerdo con las siguientes Normas</i> <i>Específicas:</i> — Superficie total: 256.000 m2. — Superficie ocupada: 34.000 m2. — Superficie ocupación en la ampliación: 24.000 m2. — Ordenación y alineaciones máximas: Las señaladas en los planos de ordenación. — Edificabilidad máxima: 0,3 m2/m2. — Ocupación máxima: 0,25 m2/m2. — Altura máxima de la edificación: 12 metros. — Altura máxima visible de depósitos: 3 metros. — Separación mínima colindante: No inferior a la altura de la instalación. — Las construcciones deberán adaptarse al ambiente y paisaje natural, integrándose en el entorno. — Usos autorizados: Los correspondientes a su destino como Sistema General de Abastecimiento. <i>Se autorizan asimismo los usos correspondientes a servicios públicos e infraestructuras básicas: comunicaciones, suministro de energía y análogos, siempre y cuando sean compatibles con la construcción, explotación y mantenimiento de la instalación de abastecimiento que motiva la afección.</i> <i>La superficie de afección en las zonas así definidas será la formada por el área que ocupe en planta la instalación de abastecimiento de que se trate aumentada en una franja perimetral de cinco (5) metros de anchura, siempre que no se haya definido expresamente en los planos comprendidos en el proyecto por tratarse de instalaciones más complejas como es el caso de una E.D.A.R. (Estación Depuradora de Aguas Residuales), un depósito de agua potable, etc.</i>	Trabajos a realizar en la ETAP de Venta Alta. No se amplía edificabilidad, trabajando sobre las cubiertas y envolvente del edificio.

La intervención prevista es una renovación de la cubierta del edificio que no afecta a sus elementos estructurales ni a su configuración, por lo que se trata de una **obra menor que por su entidad no precisa de Proyecto Técnico.**

El edificio dispone de parcela propia, por lo que tanto los contenedores de escombros como andamios o montacargas se dispondrá sin ocupación de vías públicas.

6 CUMPLIMIENTO DEL CTE

La memoria valorada cumple con las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, y sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, establecidas por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código técnico de la Edificación (CTE), así como sus sucesivas modificaciones y actualizaciones.

Para justificar que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE se ha optado por adoptar soluciones técnicas basadas en los DB indicados a continuación, cuya aplicación en el proyecto es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB según art. 5. Parte 1.

La intervención no incluye actuaciones en la estructura preexistente; por lo que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1.a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

		APLICACIÓN	
Exigencias	Cumplimiento según	SI	NO
SEGURIDAD			
Seguridad Estructural (SE)	DB-SE		X
Seguridad en caso de incendio (SI):	DB SI – Seguridad en caso de incendio		X
Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)	DB SUA – Seguridad de utilización y accesibilidad		X

HABITABILIDAD			
Salubridad (HS)	DB HS - Salubridad		
	HS 1 – Protección frente a la humedad	X	
	HS 2 – Recogida y evacuación de residuos		X
	HS 3 – Calidad del aire interior		X
	HS 4 – Suministro de agua		X
	HS 5 – Evacuación de aguas	X	
Protección frente al ruido (HR):	DB-HR. Protección frente al ruido		X
Ahorro de energía (HE)	DB HE – Ahorro de energía		
	HE 0 – Limitación del consumo energético		X
	HE 1 – Limitación de demanda energética	X	
	HE 2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)		X
	HE 3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación		X
	HE 4 – Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria		X
	HE 5 – Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica		X

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 1º.A.1, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente Proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción, a la fecha del visado del Proyecto Ejecución.

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los Diarios oficiales.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.
3. Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. En caso de que la exigencia de licencia o autorización previa sea sustituida por la de declaración responsable o comunicación previa, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, se deberá manifestar explícitamente que se está en posesión del correspondiente proyecto o memoria justificativa, según proceda.

Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva. La posible inviabilidad o incompatibilidad de aplicación o las limitaciones derivadas de razones técnicas, económicas o urbanísticas se justificarán en el proyecto o en la memoria, según corresponda, y bajo la responsabilidad y el criterio respectivo del proyectista o del técnico competente que suscriba la memoria.

En la documentación final de la obra deberá quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y de los condicionantes de uso y mantenimiento del edificio, si existen, que puedan ser necesarios como consecuencia del grado final de adecuación efectiva alcanzado y que deban ser tenidos en cuenta por los propietarios y usuarios.

En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.

6.1 DB-HS. SALUBRIDAD

HS-1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

EXIGENCIA: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

A_ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

B_DISEÑO

Teniendo en cuenta el tipo de intervención, se aplicará el apartado 2.4 del CTE-HS1 dedicado a cubiertas.

CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS (Según DB HS-1 2.4.2)

Cubiertas, terrazas y balcones

Grado de impermeabilidad	Único. Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos.			
Tipo de Cubierta	☒ Plana	☐ Inclínada	Pendiente:	Existente
	☐ Convencional	Invertida		
Uso	☐ Transitable	☒ Peatones Privados	☐ Peatones público	☐ Zona deportiva
	☒ No transitable	☐ Vehículos		
	☐ Ajardinada			
Condición higrotérmica	☐ Ventilada	☒ No Ventilada		

CUBIERTAS PLANAS.

Estado actual. Se mantiene la impermeabilización actual y se actúa sobre ella. Se desconoce la composición exacta del cerramiento al no haberse realizado catas.

No se consideran necesarias, al querer corregir problemas puntuales de filtración y no mejorar térmicamente el cerramiento.

☒ Barrera contra paso del vapor		☒ Barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico		
☐ Aislante térmico	Material:			
☐ Formación de pendiente	☐ Hormigón ligero	☐ Celular	☐ De perlita	☐ De arcilla expandida
		☐ De picón	☐ De perlita expandida (EPS)	
		☐ De picón	☐ De perlita expandida (EPS)	
☒ Impermeabilización	Tipo:	☒ Materiales bituminosos y bituminosos modificados	Sistema:	☒ Adherido
				☐ Semiadherido
				☐ No adherido
		☐ Lámina de oxiasfalto	☐ Lámina de betún modificado	
☒ Capa Separadora		☒ Para evitar la adherencia entre capa de protección y la capa de impermeabilización.	☒ Para evitar la adherencia entre capa de protección y la capa de aislamiento	
		☐ Capa antipunzonante en cub. Trasitable para peatones	☐ Capa filtrante con grava como capa de protección	
☒ Capa de protección		☒ Impermeabilización con lámina autoprotégida		

CUBIERTAS PLANAS E INCLINADAS

Sistema de evacuación de aguas	☐ Canalón	☐ Pesebre	Materiales:	☐ Aleaciones ligeras	
	☒ Bajantes	☐ Rebosaderos		☐ Zinc	☐ Acero
	☒ Sumideros			☐ Cobre	☒ PVC

➔ **Formación de pendiente**

La pendiente de los faldones viene dada por la propia estructura de hormigón armado prefabricado (estructura prefabricada y prelosas) de la cubierta del edificio.

La pendiente oscila entre las distintas naves entre el 7,80% y el 12,15% en alguno de los casos.

Actualmente, la cubierta está protegida por telas bituminosas autoprotégidas.

Cotejamos ahora, si las pendientes actuales son válidas para el sistema empleado:

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la tabla 2.9 en función del uso de la cubierta y del tipo de protección:

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas			
Uso	Protección		Pendiente en %
Transitables	Peatones	Solado fijo	1-5 ⁽¹⁾
		Solado flotante	1-5
	Vehículos	Capa de rodadura	1-5 ⁽¹⁾
No transitables	Grava		1-5
	Lámina autoprotegida		1-15
Ajardinadas	Tierra vegetal		1-5

⁽¹⁾ Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

Cubierta plana no transitables con lámina autoprotegida, es válida al tener 12,15% máxima < 15%.

Se prevé mantener dicha impermeabilización y actuar sobre ella mediante sistema de EPDM:

1	Aplicación de EPDM fijado mecánicamente.	Aplicación directa sobre el soporte existente.
---	--	--

El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado:

Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas			Pendiente mínima en %
Tejado ⁽¹⁾⁽²⁾	Teja ⁽³⁾	Teja curva	32
		Teja mixta y plana monocal	30
		Teja plana marsellesa o alicantina	40
		Teja plana con encaje	50
	Pizarra		60
	Cínc		10
		Fibrocemento	10
	Placas	Placas simétricas de onda grande	10
		Placas asimétricas de nervadura grande	25
		Placas asimétricas de nervadura media	10
	Sintéticos	Perfiles de ondulado grande	15
		Perfiles de ondulado pequeño	5
	Placas y perfiles	Perfiles de grecado grande	8
		Perfiles de grecado medio	10
		Perfiles nervados	15

(1) En caso de cubiertas con varios sistemas de protección superpuestos se establece como pendiente mínima la menor de las pendientes para cada uno de los sistemas de protección.

(2) Para los sistemas y piezas de formato especial las pendientes deben establecerse de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

(3) Estas pendientes son para faldones menores a 6,5 m, una situación de exposición normal y una situación climática desfavorable; para condiciones diferentes a éstas, se debe tomar el valor de la pendiente mínima establecida en norma UNE 127.100 ("Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón") ó en norma UNE 136.020 ("Tejas cerámicas. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas").

→ Aislante térmico

No es de estudio al no ser requerido por la Propiedad

→ Capa de impermeabilización

- a) Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

- b) Se pueden usar los materiales especificados a continuación u otro material que produzca el mismo efecto.

Se corresponde a la capa de impermeabilización existente actual: Láminas bituminosas autoprotegidas.

→ **Cámara de aire ventilada** No Procede

→ **Capa de protección**

Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Se pueden usar los materiales siguientes u otro material que produzca el mismo efecto:

- a) Cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable;
- b) Cuando la cubierta sea transitable para peatones, solado fijo, flotante o capa de rodadura;
- c) Cuando la cubierta sea transitable para vehículos, capa de rodadura.

Se presentan el sistema integral de instalación de lámina de EPDM colocada por encima de la capa de impermeabilización existente.

La solución responderá a las exigencias propias de cada material.

Condiciones puntos singulares

→ Cubiertas Planas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

○ Juntas de dilatación

Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

Se trata la junta de dilatación existente. El sistema protege el perímetro y cumbreras de las zonas altas.

○ Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (Véase la figura 2.13).

El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

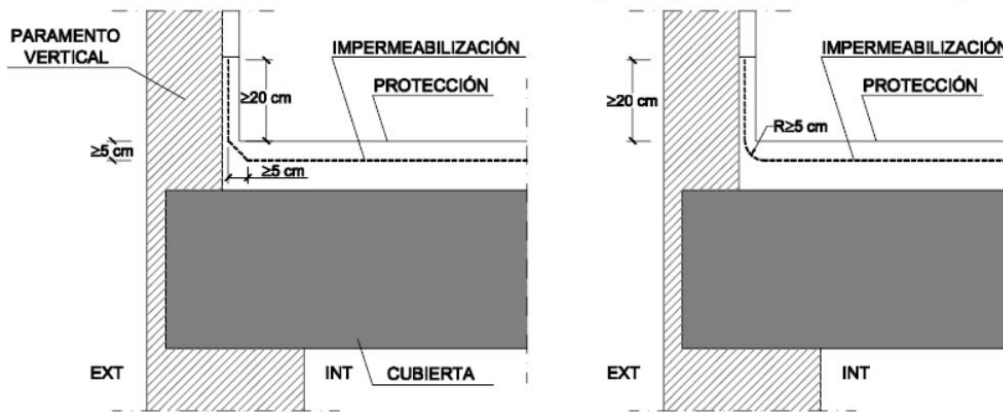


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

Para que el agua de las precipitaciones o la que se desliza por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
- b) mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
- c) mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Las láminas o canalón de recogida se subirán 20cm por encima de la cota de faldón de recogida. Por encima de la misma, se protegerá el frente completo del peto, rematándose con una albardilla con goterón a dos aguas.

o Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

El sumidero o el canalón debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

El sumidero o el canalón debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (Véase la figura 2.14) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

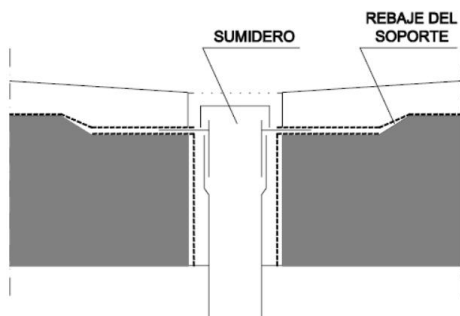


Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros

La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.

La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, el sumidero debe tener sección rectangular. Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta y cuyo remate superior se haga según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

Cuando se disponga un canalón su borde superior debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y debe estar fijado al elemento que sirve de soporte.

Cuando el canalón se disponga en el encuentro con un paramento vertical, el ala del canalón de la parte del encuentro debe ascender por el paramento y debe disponerse una banda impermeabilizante que cubra el borde superior del ala, de 10 cm como mínimo de anchura centrada sobre dicho borde resuelto según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2.

Se proyecta la sustitución de los sumideros actuales, por otros nuevos que se adecuen al sistema de protección seleccionado. La sustitución se realizará siguiendo las indicaciones en este artículo.

○ **Rebosaderos**

En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, deben disponerse rebosaderos en los siguientes casos:

- a) cuando en la cubierta exista una sola bajante;
- b) cuando se prevea que, si se obtura una bajante, debido a la disposición de las bajantes o de los faldones de la cubierta, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes;
- c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las de bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.

El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (Véase la figura 2.15) y en todo caso, a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta.

El rebosadero debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

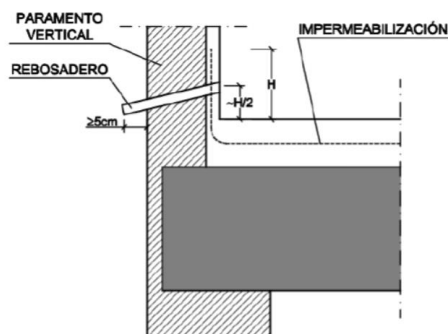


Figura 2.15 Rebosadero

Durante la visita de inspección a la cubierta se detecta el colmatamiento de la embocadura de un par de bajantes debido a la correcta falta de mantenimiento.

El proyecto contempla la instalación de aliviaderos.

○ **Anclaje de elementos**

Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:

- a) sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
- b) sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

Los anclajes previstos, se realizarán en la parte alta del peto o en su propio vertical. No se perforará en ningún caso el plano horizontal del faldón.

	CTE ÁMBITO DE APLICACIÓN	PROYECTO
HS-2. RECOGIDA Y EVALUACION DE RESIDUOS	Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión. Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción,	No es de aplicación.
HS-3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas. La presente sección del CTE – HS 3, es aplicable a edificios de vivienda y en edificios de otro uso, a los aparcamientos y garajes.	Tratándose de la rehabilitación de una cubierta, el proyecto se limita a esta actuación y, por lo tanto, este apartado no es de aplicación
HS-4. SUMINISTRO DE AGUA	Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.	No es de aplicación este apartado del código técnico limitándose el proyecto a la rehabilitación de la cubierta.

HS-5. EVACUACIÓN DE AGUAS

Se citarán aquellos apartados que correspondan a la recogida y evacuación de aguas de la cubierta a la que se limita la intervención.

A_ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

B_CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS

- a) *Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.*
- b) *Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.*
- c) *Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.*
- d) *Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.*
- e) *Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.*
- f) *La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.*

C_DISEÑO

C.1_CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN

- a) *Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida. Documento Básico HS Salubridad 113*
- b) *Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.*
- c) *Los residuos agresivos industriales requieren un tratamiento previo al vertido a la red de alcantarillado o sistema de depuración.*
- d) *Los residuos procedentes de cualquier actividad profesional ejercida en el interior de las viviendas distintos de los domésticos, requieren un tratamiento previo mediante dispositivos tales como depósitos de decantación, separadores o depósitos de neutralización.*

C.2_CONFIGURACIONES DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN

- a) *Cuando exista una única red de alcantarillado público debe disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.*
- b) *Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones debe conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.*

C.3 ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES

C.3.1 Bajantes y canalones

- Las bajantes deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de bajantes de residuales, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de inodoros exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la bajante.
- El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.
- Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la bajante caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

D DIMENSIONADO

- Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, debe dimensionarse la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.
- Debe utilizarse el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de que el uso sea público o privado.

D.1 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

D.1.1 RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5 %, y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

Cuando por razones de diseño no se instalen estos puntos de recogida debe preverse de algún modo la evacuación de las aguas de precipitación, como por ejemplo colocando rebosaderos.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Se realiza la comprobación del número de sumideros existente para cada una de las cubiertas:

CUBIERTA Nº	SUPERFICIE (m ²)	Nº SUMIDEROS EXISTENTE	Nº SUMIDEROS SEGÚN CTE-HS5	ESTADO
CUBIERTA 1	490	7		CORRECTO
CUBIERTA 2	738	5	738/150=5 uds	CORRECTO
CUBIERTA 3	133	2	3	DEFICIENTE Falta 1 sumidero

Según la aplicación normativa actual el caso de la Cubierta 3 sería necesario implementar una nueva bajante.

En este caso, y no disponiendo de sistema de recogida de pluviales en esa zona se desestima la implementación de una nueva bajante, centrándose en la correcta impermeabilización del pesebre, y la instalación de aliviaderos en el peto de cubierta.

D.1.2_CANALONES

No se interviene sobre esta instalación.

D.1.3_BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES

No se interviene sobre esta instalación.

6.2 DB-HE. AHORRO ENERGÉTICO

Se analizan los distintos apartados que componen este documento básico:

	CTE ÁMBITO DE APLICACIÓN	PROYECTO
HE-0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO	Esta sección es de aplicación en: a) Edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes; b) Edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas. <u>Esta sección HE0 no contempla en su ámbito de aplicación las intervenciones en edificios existentes (salvo las ampliaciones o el acondicionamiento de edificaciones abiertas), por lo que las exigencias en ella establecidas no resultan de aplicación en este tipo de intervenciones.</u>	Por lo tanto, esta sección no es de aplicación a nuestro edificio por tratarse de una intervención en un edificio existente.

	CTE ÁMBITO DE APLICACIÓN	PROYECTO
HE-1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA	Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. Esta sección es de aplicación en: a) Esta Sección es de aplicación en: a) edificios de nueva construcción; b) Intervenciones en edificios existentes: • Ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido; • Reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio; • Cambio de uso.	Tratándose de la rehabilitación de una cubierta, el proyecto se limita a esta actuación y, por lo tanto, este apartado no es de aplicación
HE-2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS		No es de aplicación
HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN		No es de aplicación
HE-4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA		No es de aplicación
HE-5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA		No es de aplicación

Bilbao, diciembre de 2020

ATELIER80 ARQUITECTOS S.COOP.P.P., N°950.628 COAVN Bizkaia



Jesús M. Baranda González



Mireia Gandarias Mintegi



Itziar Ruiz Zanguitu



7 ANEXOS

7.1 ESTUDIO DE IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE EPDM FIRESTONE