

Pliego de Condiciones

IMPERMEABILIZA- CIÓN DE CUBIERTAS CON SISTEMAS LÍQUIDOS (PUR)

IMP - 4

BASF Construction Chemicals España, S.L.

Basters, 15
08184 Palau Solità i Plegamans

Tel. : +34 -93 - 862.00.00
Fax. : +34 -93 - 862.00.20

www.basf-cc.es


The Chemical Company

INDICE

1.	DESCRIPCIÓN GENERAL	3
2.	CAMPO DE APLICACIÓN	3
2.1	SISTEMAS CONIROOF.	3
2.2	SISTEMAS CONIDECK.	4
3.	OBJETIVO	4
4.	ANÁLISIS PREVIOS	4
4.1	Tipo de soporte.	4
4.2	Resistencia a tracción superficial.	4
5.	CONDICIONES DE APLICABILIDAD: GUIA DITE 005	4
5.1	Durabilidad.	4
5.2	Zona climática.	5
5.3	Temperatura superficial.	5
5.4	Uso final a que va a destinarse la cubierta.	5
5.5	Pendientes.	6
6.	SELECCIÓN DE PRODUCTOS	7
6.1	Imprimaciones	7
6.2	Membrana impermeable.	7
6.3	Capas de rodadura / acabado / autoprotección.	7
6.4	Clasificación según Guía DITE 005.	8
7.	CONDICIONES DE APLICACIÓN	8
8.	PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	8
8.1	Preparación del soporte.	8
8.2	Imprimación.	9
8.3	Aplicación de la membrana.	9
8.4	Acabado.	9
9.	DETALLES CONSTRUCTIVOS	9
9.1	Sistemas CONIROOF.	9
9.2	Sistemas CONIDECK.	10
10.	INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS	10
11.	CONTROL DE CALIDAD	10
11.1	Control de recepción de materiales.	10
11.2	Control de los acopios.	11
11.3	Control de la preparación del soporte.	11
11.4	Contenido de humedad del soporte.	11
11.5	Temperatura del soporte.	11
11.6	Control de aplicación.	11
11.7	Control de ejecución.	11
11.8	Control de envases vacíos.	12
12.	VALORACIÓN ECONÓMICA	12
13.	INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO	12
13.1	Frecuencia.	12
13.2	Comprobaciones.	12
13.3	Acciones tras la inspección.	12
14.	DOCUMENTACIÓN	12

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

A las cubiertas, independientemente de su disposición y forma se les exigen las siguientes prestaciones:

- Estanqueidad frente al agua exterior.
- Un valor determinado de aislamiento térmico y acústico.
- Un valor determinado de resistencia al fuego.
- Una durabilidad mínima con el adecuado mantenimiento y uso.
- Resistencia a las condiciones climáticas externas, oscilaciones de temperatura, etc.

Por ello puede verse que el cumplimiento de estas condiciones, y los defectos, degradaciones y anomalías que el incumplimiento de una de ellas provoca, obliga a que el sistema constructivo empleado sea en muchas ocasiones de una complicación elevada.

Dentro de los diversos tipos de sistemas constructivos destinados a la cubrición de edificios, las cubiertas planas son los más complicados ya que la evacuación del agua es menos rápida que en las cubiertas con pendientes y además sufren de tránsito (peatonal) debido al uso que se hace de ellas y a la posibilidad de su empleo como zona de esparcimiento.

La utilización de sistemas adheridos de poliuretano de la gama CONIPUR para la impermeabilización de cubiertas presenta las siguientes ventajas:

- Elevada durabilidad proporcionada por la estabilidad del polímero formado.
- Posibilidad de impermeabilizar zonas de difícil acceso, con numerosos recortes y encuentros.
- El sistema es completamente monolítico y no presenta solapes, soldaduras, uniones, etc.
- Permite ser aplicado sobre todo tipo de soportes por lo que el sistema es aplicable tanto en obra nueva como en rehabilitación y en todos los tipos habituales de sistemas constructivos.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Las indicaciones de este pliego se aplican a la rehabilitación e impermeabilización de cubiertas planas e inclinadas tanto en edificación como cubiertas parking.

Los sistemas propuestos se componen de capas de varios productos en una sola hoja.

- Capa de imprimación que variará en función del tipo de soporte.
- Membrana impermeabilizante.
- Capa de protección frente a luz UV o agresión mecánica: eventualmente adherida (membrana autoprottegida) o no adherida (protección pesada).

En concreto según el sistema empleado el campo de aplicación específico será:

2.1 SISTEMAS CONIROOF.

Aplicables en la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas sobre impermeabilizaciones antiguas, cubiertas arquitectónicas con geometrías complicadas, cubiertas con gran número de instalaciones y remates o cubiertas industriales.

2.2 SISTEMAS CONIDECK.

Aplicables en impermeabilización y rehabilitación de cubiertas parking en centros comerciales o concesionarios de automóviles en las que se recibe tránsito vehicular. Este pliego se refiere sólo a los sistema CONIDECK 2263, 2205, 2203 y 2201.

3. OBJETIVO

Confección de una impermeabilización completa, continua, adherida, elástica y flexible sobre cubiertas que evite la penetración de agua en el interior de los edificios por efecto de la precipitación atmosférica.

4. ANÁLISIS PREVIOS

4.1 Tipo de soporte.

Se anotará el tipo y calidad del soporte sobre el que se va a realizar la aplicación.

4.2 Resistencia a tracción superficial.

En caso de aplicación sobre hormigón, se ensayará mediante tracción directa aplicada con dinamómetro de lectura digital hasta el arrancamiento de un disco dispuesto a tal fin. La resistencia a tracción de la superficie de trabajo deberá ser superior a 1 N/mm². Resistencias a tracción inferiores serán aceptables previo estudio preliminar.

5. CONDICIONES DE APLICABILIDAD: GUIA DITE 005

Los productos y sistemas dispondrán de Marcado CE de acuerdo con las especificaciones de la Guía DITE 005

Un DITE es uno de los dos tipos de especificación técnica en el sentido de la DPC, lo cual significa que los estados miembros asumen que los productos aprobados son adecuados para el uso prescrito y satisfacen los requerimientos esenciales durante una vida útil razonablemente económica en el supuesto en que:

- los trabajos son adecuadamente diseñados y ejecutados.
- la conformidad de los productos con el DITE ha sido adecuadamente evaluada.

La evaluación de un producto se realiza de acuerdo con la Guía DITE y su cumplimiento debe comprobarse caso por caso por un organismo notificado.

Deben tenerse en cuenta los aspectos de uso, especificación y vida útil que afectarán a la elección del sistema a emplear. Éstos considerarán: zona climática (temperaturas superficiales, radiación UV, durabilidad, etc), así como accesibilidad, uso y pendiente de la cubierta.

5.1 Durabilidad.

Los sistemas certificados según la Guía DITE 005 tienen una vida útil estimada de 10 años aunque en condiciones especiales, el fabricante podrá declarar 5 o 25 años con las siguientes condiciones:

- 5 años: sólo para trabajos de reparación.
- 25 años: sólo tras demostrar con obras realizadas esta durabilidad.

	Categoría		
	W1	W2	W3
Vida útil esperada (AÑOS)	5	10	25

5.2 Zona climática.

El sistema instalado (incluyendo su protección) debe ser resistente a los efectos de la exposición solar (energía, temperatura, etc.) durante su vida útil.

	Clase M Clima Moderado	Clase S Clima Severo
Exposición anual a la radiación solar en superficies horizontales	< 5 GJ/m ² y	≥ 5 GJ/m ² y/o
Temperatura media del mes más caluroso del año	< 22°C	≥ 22°C

5.3 Temperatura superficial.

El sistema instalado (incluyendo su protección) debe ser resistente a las temperaturas máximas y mínimas a las que vaya a estar expuesto durante su vida útil.

Categoría	Zona climática	Protección de la superficie	Temperatura mínima de la superficie (°C)
TL1	Todas	Cubiertas invertidas, jardines (excluidas cubiertas ajardinadas)	+5
TL2	Moderadamente baja	Todas las demás	-10
TL3	Muy baja		-20
TL4	Extremadamente baja		-30

Categoría	Zona climática	Protección de la superficie	Temperatura máxima de la superficie (°C)
TH1	Todas	Cubiertas invertidas, jardines.	+30
TH2	Moderadamente alta	Cubiertas expuestas, no aisladas o con protección pesada, incluyendo ajardinadas	+60
TH3		Cubiertas expuestas, aisladas	+80
TH4	Extremadamente alta	Cubiertas expuestas, aisladas	+90

5.4 Uso final a que va a destinarse la cubierta.

Se estudiará especialmente si se trata de un uso peatonal o la cubierta va a sufrir tránsito de vehículos con ruedas neumáticas. El sistema aplicado deberá ser resistente al uso especificado durante toda su vida útil.

Se clasificará de acuerdo con la tabla siguiente:

Categoría	Uso de la cubierta	Ejemplos de accesibilidad
P1	bajo	no accesible
P2	moderado	accesible sólo para mantenimiento de la propia cubierta
P3	normal	accesible para el mantenimiento de equipos y para tránsito peatonal.
P4	especial	cubiertas ajardinadas, invertidas y verdes

5.5 Pendientes.

El sistema instalado incluyendo su soporte y su protección debe ser capaz de soportar los efectos derivados de las pendientes de la cubierta sobre la que se aplica.

Categoría	Pendientes (%)	Posible efectos
S1	< 5	<ul style="list-style-type: none"> - hielo (espesor de la capa de hielo). - UV, agua retenida. - Accesibilidad. - Comportamiento al fuego. - Raíces de plantas.
S2	5 - 10	<ul style="list-style-type: none"> - hielo (espesor de la capa de hielo). - UV. - Accesibilidad. - Comportamiento al fuego. - Raíces de plantas (cubiertas ajardinadas).
S3	10 – 30	<ul style="list-style-type: none"> - Deslizamiento - hielo (nieve). - UV. - Accesibilidad. - Comportamiento al fuego. - Raíces de plantas (cubiertas ajardinadas).
S4	> 30	<ul style="list-style-type: none"> - Deslizamiento - UV. - Accesibilidad. - Comportamiento al fuego.

6. SELECCIÓN DE PRODUCTOS

6.1 Imprimaciones

Las imprimaciones se elegirán según el tipo de soporte sobre el que se aplica el sistema:

<i>Soporte</i>	<i>Imprimación recomendada</i>
<i>Hormigón y mortero</i>	MASTERTOP P605 MASTERTOP P611R
<i>Sobre cerámica vitrificada o cristal</i>	MASTERTOP P685
<i>Sobre aglomerado asfáltico</i>	MASTERTOP BC375
<i>Sobre láminas de PVC</i>	MASTERTOP P699
<i>Sobre soporte metálico</i>	MASTERTOP P684

6.2 Membrana impermeable.

	<i>SISTEMAS CONIDECK</i>	<i>SISTEMAS CONIROOF</i>
<i>Aplicación manual</i>	CONIPUR M 869 F	CONIPUR M 865 Z CONIPUR M 864 FL
<i>Aplicación máquina</i>	CONIPUR M 800	CONIPUR M 800 CONIPUR M 803 FL

6.3 Capas de rodadura / acabado / autoprotección.

<i>Tipo de tráfico</i>	<i>Sistema</i>	<i>Capa de rodadura</i>	<i>Acabado protector exteriores</i>
Turismos	CONIDECK	CONIPUR WC 880 + MASTERTOP F5 MASTERTOP BC376 + MASTERTOP F5	MASTERTOP TC 480 MASTERTOP TC 458
Peatonal	CONIROOF	-	CONIPUR TC 459 CONIPUR TC 458
Mantenimiento	CONIROOF	-	CONIPUR TC 459 CONIPUR TC 458

6.4 Clasificación según Guía DITE 005.

<i>Sistema:</i>	CONIROOF 2103	CONIROOF 2150
<i>Membrana:</i>	CONIPUR M 803 FL	CONIPUR M 864 FL
<i>Vida útil:</i>	W3	W2
<i>Zona climática:</i>	S	S
<i>Uso previsto:</i>	P1 – P4	P1 – P4
<i>Pendientes:</i>	S1 - S4	S1 - S4
<i>Tª. Sup. Mínima:</i>	TL4	TL4
<i>Tª. Sup. Máxima:</i>	TH4	TH4

7. CONDICIONES DE APLICACIÓN

Se respetarán los intervalos de temperaturas de aplicación indicados en las fichas técnicas de cada uno de los productos a emplear. Asimismo se respetarán también los márgenes de humedad relativa del aire si los hubiese.

En general se suspenderá la aplicación de productos cuando la temperatura del soporte de aplicación sea inferior a +5°C o superior a +40°C salvo que se indique lo contrario en la ficha técnica del producto considerado.

Se almacenarán los envases de los productos en lugares adecuados, al abrigo de la intemperie y se procurarán los medios necesarios para que la temperatura de los mismos sea lo más cercana posible a los +20°C. Este almacenaje se realizará como mínimo 48 horas antes de la aplicación con objeto de que toda la masa de materiales esté atemperada.

Temperaturas por debajo de +20°C provocarán un endurecimiento (Pot-Life, tiempo de trabajabilidad y evolución de resistencias) más lento. Asimismo se incrementará la viscosidad de los productos y con ello los consumos, los espesores aplicados y las dificultades de aplicación de los productos.

Temperaturas por encima de +20°C incrementarán la velocidad de reacción reduciendo el Pot-Life o el tiempo de trabajabilidad y aumentando las resistencias mecánicas especialmente a corto plazo. Asimismo reducirán la viscosidad de los materiales por lo que pueden reducirse consumos y espesores aplicados y facilitarse la aplicación y manejabilidad de los productos.

8. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

8.1 Preparación del soporte.

Las superficies de trabajo se tratarán de forma que en el momento de la aplicación de los diferentes materiales se encuentren en condiciones de facilitar la adherencia de los mismos. Para ello se seguirán las indicaciones del Pliego de Condiciones PSH-1.

Se eliminarán de la superficie de trabajo lechadas superficiales, manchas, suciedad, partes mal adheridas o carbonatadas y restos de otras aplicaciones que se encuentren en mal estado mediante el empleo preferentemente de medios mecánicos. El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm² y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficiente para facilitar la adherencia de los productos. La temperatura del soporte se hallará por encima de los +8°C y se controlará que sea también superior en 3°C al correspondiente punto de rocío.

En caso de aplicación sobre baldosas, baldosín catalán o similar será necesario comprobar que cada una de las baldosas se encuentra firmemente adherida al soporte y en caso contrario retirarla y rellenar el hueco con mortero.

8.2 Imprimación.

Previo a la aplicación de la membrana de impermeabilización será imprescindible la aplicación de una imprimación con objeto de garantizar su correcta adhesión. El tipo de imprimación se elegirá según la naturaleza del soporte.

La imprimación se aplicará, siguiendo las instrucciones de la ficha técnica correspondiente, cubriendo toda la superficie a impermeabilizar de forma continua.

8.3 Aplicación de la membrana.

Se aplicará una membrana continua (a máquina o manualmente según el producto escogido) con una espesor constante y superior al mínimo especificado.

En el caso de aplicación mecanizada deberá emplearse un equipo de proyección calefactado de mezcla en boquilla según la relación de mezcla especificada para el producto.

8.4 Acabado.

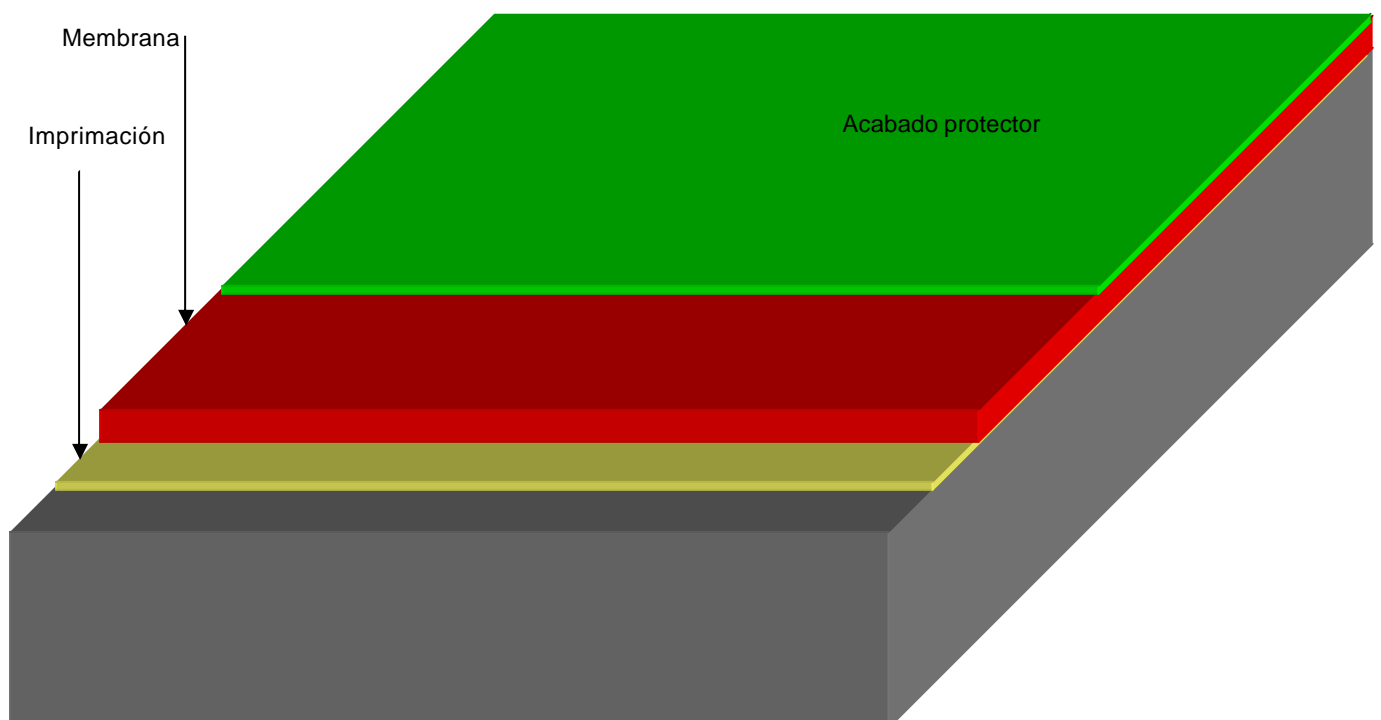
En caso de disponerse una protección pesada con mortero, grava o similar deberá protegerse la membrana impermeabilizante mediante la disposición de un geotextil no tejido de un mínimo de 200 g/m² POLITEX S.

En los casos en que no se disponga una protección pesada sobre la membrana de impermeabilización deberá procederse a la aplicación de un acabado de protección (autoprotección).

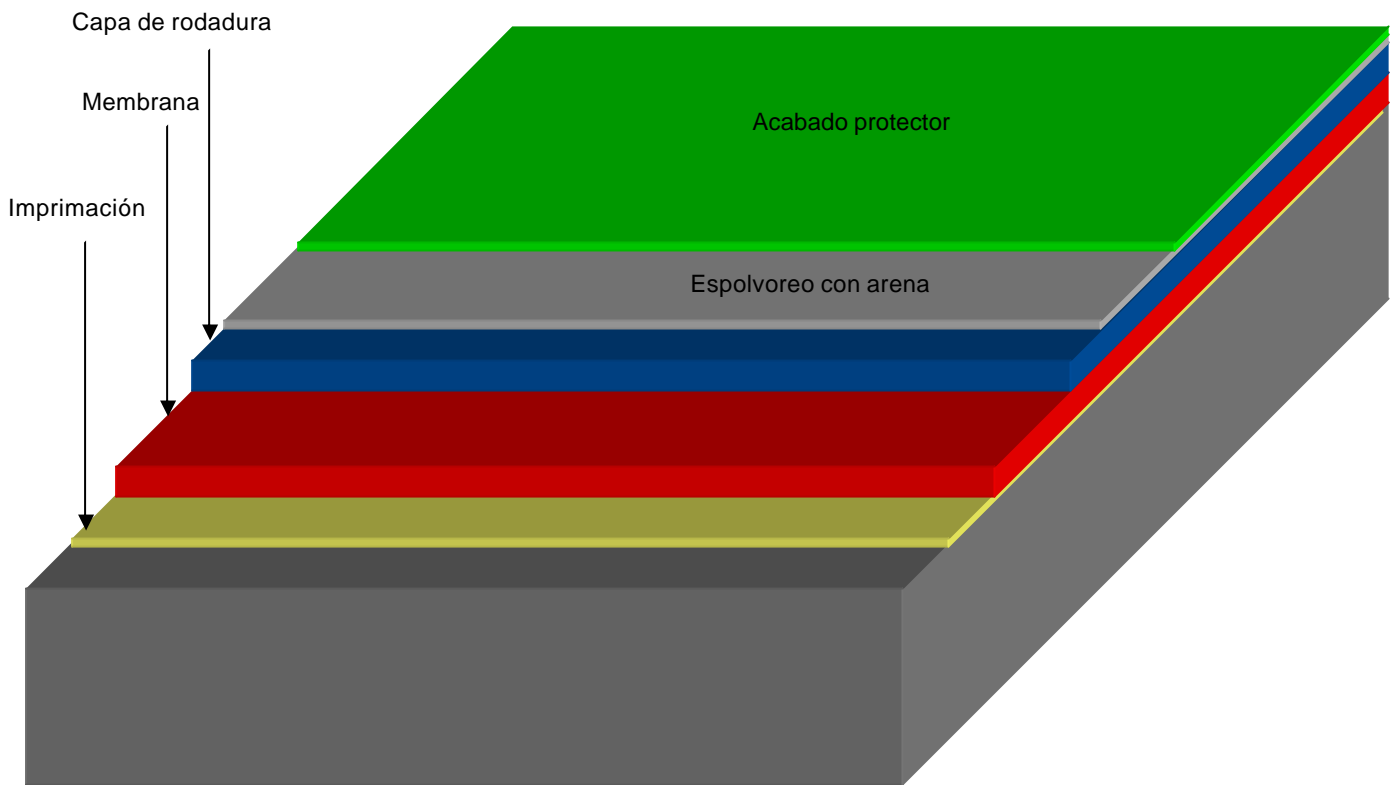
En caso de cubiertas sometidas a tránsito vehicular esta autoprotección comprenderá una capa de rodadura espolvoreada con árido además del acabado protector.

9. DETALLES CONSTRUCTIVOS

9.1 Sistemas CONIROOF.



9.2 Sistemas CONIDECK.



10. INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Para completar la información y consultar las características de los productos citados en el presente procedimiento será necesario consultar las Fichas Técnicas, las Hojas de Sistemas y las Hojas de Datos de Seguridad de los mismos.

11. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de la obra se entenderá enmarcado dentro del concepto de calidad total que consiste en el establecimiento de control en cada uno de los procesos realizados en obra. Para ello se refieren a continuación un conjunto de ensayos y comprobaciones que podrán aplicarse en parte o en su totalidad en las obras realizadas dentro del ámbito del presente Pliego de Condiciones. La decisión del tipo y cantidad de ensayos a realizar se tomará de acuerdo con todas las partes intervinientes en la obra.

11.1 Control de recepción de materiales.

Se solicitará y a la empresa fabricante y/o suministradora de los diferentes componentes del sistema la siguiente documentación:

- Copia de la certificación según ISO 9000 de la empresa fabricante.
- Copia de los ensayos de control de calidad de las partidas suministradas en la obra de cada uno de los materiales.
- Documentación relativa al Mercado CE: Declaración de conformidad, DITE.

A la llegada del material a la obra se comprobarán y anotarán los siguientes aspectos:

- Cómputo de las cantidades recibidas.
- Comprobación de la denominación de los mismos y de la correcta identificación de la totalidad de envases.
- Inspección visual del estado de los envases descartando aquellos que presenten roturas con pérdida de material.
- Comprobación de la fecha límite de uso de los materiales que deberá estar claramente indicada en cada uno de los envases.

11.2 Control de los acopios.

Se comprobará que los materiales se almacenan a cubierto (protegidos del sol y de fuentes de calor) en lugar fresco y seco y en sus envases originales cerrados. No se extraerán los envases de las cajas de envío o paletizado de protección hasta el momento de su empleo.

Los acopios se realizarán agrupando los materiales según su identificación.

Al final de la jornada se realizará un cómputo del material acopiado, a fin de comprobar los materiales consumidos durante la jornada.

11.3 Control de la preparación del soporte.

Se verificará que se cumplen las especificaciones del punto 8.1 de este Pliego. Se realizarán determinaciones por cada tipo de soporte existente, y siempre después de la preparación del mismo.

11.4 Contenido de humedad del soporte.

Se comprobará que el soporte presenta una humedad residual máxima del 4% evitándose la existencia ascensión capilar en el elemento a impermeabilizar.

11.5 Temperatura del soporte.

Se comprobará que en el momento de la aplicación, la temperatura del soporte se encuentre dentro del intervalo establecido en ficha técnica para cada material.

11.6 Control de aplicación.

Durante la aplicación se comprobará:

- Que se emplean medios mecánicos para el mezclado.
- La concordancia entre espesor aplicado y el especificado para el material.

11.7 Control de ejecución.

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

11.7.1 Adherencia al soporte.

Se realizará un ensayo de arrancamiento por tracción del conjunto del sistema aplicado con hormigón. Deberá obtenerse un valor de rotura de al menos 1 N/mm² y el punto de rotura estará en el interior del hormigón. Eventualmente podrán aceptarse otros puntos de rotura siempre que el valor de la misma sea de al menos 1 N/mm².

11.7.2 Homogeneidad de recubrimiento en cada una de las capas.

Se realizará mediante inspección visual.

11.7.3 *Espesor aplicado.*

Mediante ensayo por corte angulado y medidor PIG. El espesor obtenido deberá ser igual o superior al establecido previamente.

11.8 **Control de envases vacíos.**

Antes de la retirada de obra de los envases utilizados, se procederá a su inspección, en la que se observará:

- Concordancia en número de envases utilizados de materiales bicomponentes.
- Ausencia de restos significativos de material en los envases bicomponentes.
- Endurecimiento total del material mezclado restante en los envases.

12. VALORACIÓN ECONÓMICA

En soporte informático aparte se ofrecen cuadros de precios para las partidas individuales descritas en el presente documento en formato PRESTO 8.6 listos para ser incorporados en proyectos.

Los precios de materiales deben insertarse como precios finales ya que éstos varían para cada producto según la cantidad y respecto a su envase, color y demás características.

13. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

13.1 Frecuencia.

La inspección de la impermeabilización se realizará de forma visual con una periodicidad de un mínimo de una vez cada año y cada vez que haya habido tormentas importantes. El Código Técnico de la Edificación, indica en su DB HS1 las siguientes operaciones de mantenimiento:

13.2 Comprobaciones.

Cada año se comprobará:

- Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento
- Recolocación de la grava.

Cada tres años se comprobará:

- El estado de conservación de la protección o tejado.
- El estado de conservación de los puntos singulares.

13.3 Acciones tras la inspección.

Cuando durante una inspección (periódica o extraordinaria) se detecte algún daño, la reparación del mismo deberá realizarse de forma inmediata (en un plazo no superior a dos meses) para evitar su propagación.

14. DOCUMENTACIÓN

Una vez finalizados los trabajos se creará un registro con el nombre y razón social de la empresa encargada de los mismos así como su descripción detallada (con documentación gráfica). Esta documentación se entregará a la propiedad.

Asimismo se registrarán las inspecciones y trabajos mantenimiento llevados a cabo, consignando: las fechas del resultado, el nombre y razón social de la empresa que los realice así como la descripción detallada de las acciones de mantenimiento aplicadas.