

Instrucciones de Reparación y Substitución de un Registro desde D400 a F900



CONTENIDO

- Proceso de Reparación y/o Substitución
 - A. Extracción y/o Preparación del Asiento
 - 0. Previo a la puesta en obra
 - 1. Corte y/o demolición del pavimento circundante.
 - 2. Saneado del hormigón.
 - 3. Limpieza del asiento.
 - B. Posicionamiento, Nivelado y Encofrado del Marco
 - 1. Presentación del registro.
 - 2. Encofrado.
 - C. Llenado del Hormigón de Fijación
 - 1. Preparado del hormigón.
 - 2. Hormigonado.
 - 2.1. Acabado general.
 - 2.2. Acabado asfáltico.
 - 3. Tiempo de Fraguado.
 - D. Terminación y Puesta en Circulación
 - 1. Retirado del encofrado.
 - 2. Asfaltado y compactación.
 - 3. Limpieza, comprobaciones y puesta en circulación.
- Notas Importantes

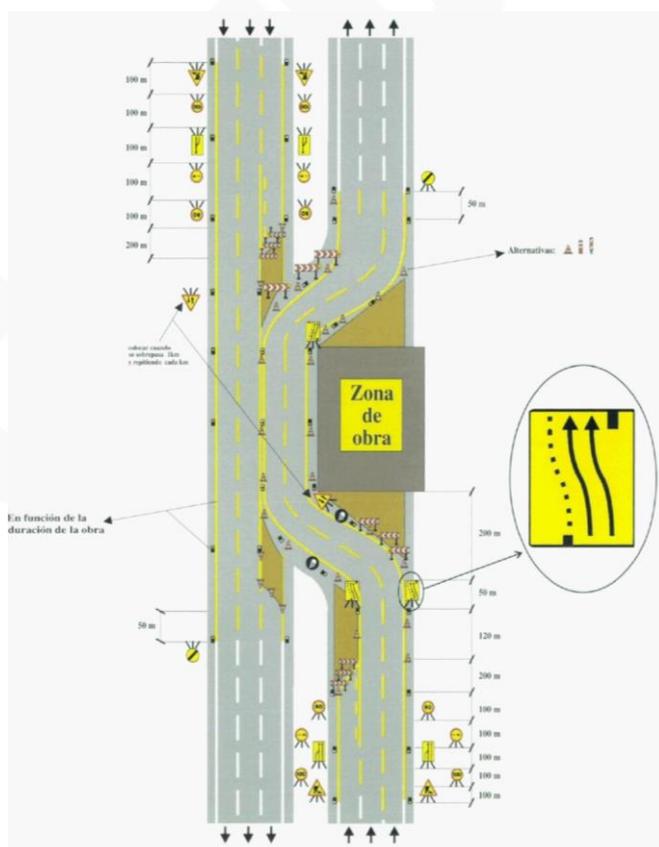
Proceso de Reparación y/o Substitución

A continuación, se expondrán las instrucciones a seguir para una buena operación de reparación y/o substitución efectiva y duradera a largo plazo.

A. Extracción y Preparación del Asiento

0. Previo a la puesta en obra.

- Tener en cuenta que, si el pozo es redondo, el marco del registro a substituir deberá ser redondo, si el pozo es cuadrado, el marco será cuadrado.
- Contar con todas las herramientas y materiales necesarios para completar el proceso.
- En caso de necesitar un corte o desvío de tráfico, contar con una planificación completa y aprobada que asegure el entorno seguro para los obreros.

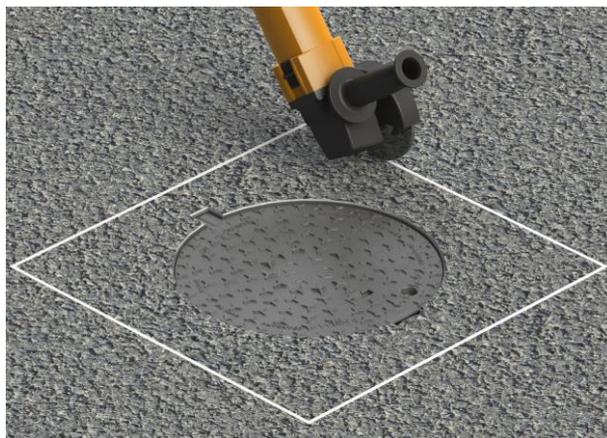
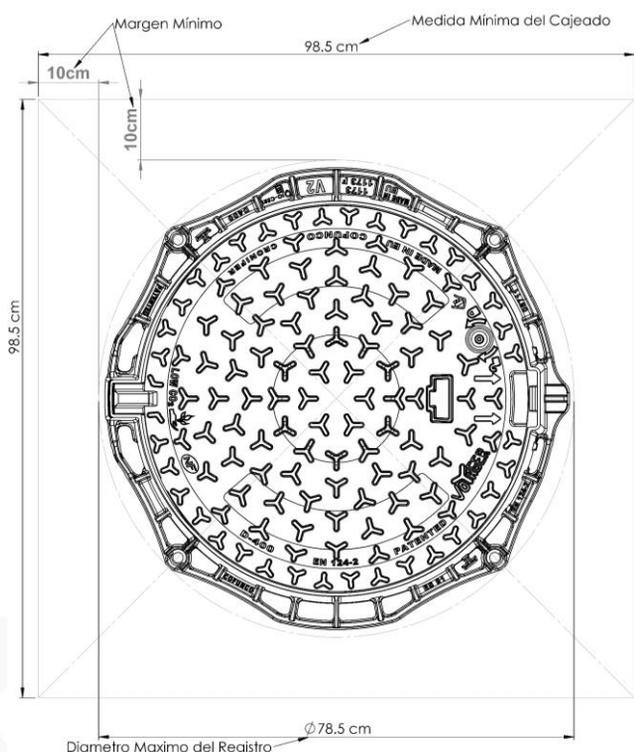


1. Corte y/o demolición del pavimento circundante.

- Medir la dimensión de la base del marco nuevo a reponer (diámetro máximo).
- Tras marcar las líneas sobre la superficie se procederá al corte, demolición y extracción del pavimento.

PROPIEDADES:

- El corte será SIEMPRE de apariencia cuadrangular sin importar así la forma del marco a instalar.
- Se debe dejar un margen mínimo de **10cm** en todo el perímetro del marco, por lo que la dimensión del cajón será → Diám. Max. + 20cm (10cm por lado).



2. Saneado del hormigón.

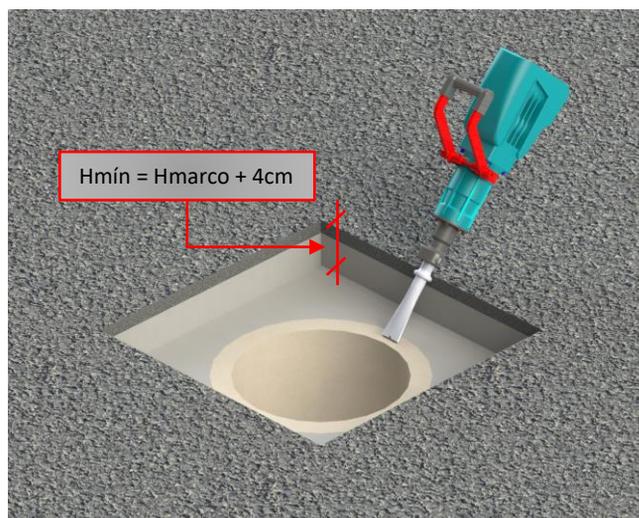
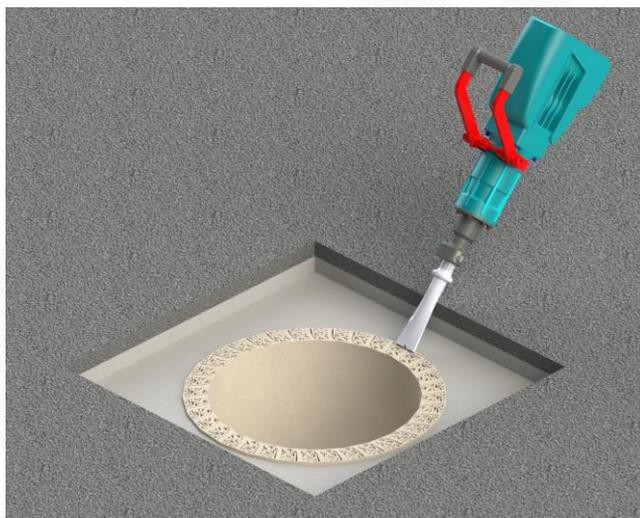
- Una vez extraído el pavimento, se procederá a sanear el hormigón sólido del fondo asegurando así una resistente y sólida base en la que asentará el nuevo marco. Durante toda la operación se evitará, dentro de lo posible, la caída de grava y/o escombros en el interior del pozo.

PROPIEDADES:

- La profundidad de la intervención será hasta encontrar una base de apoyo sólida y sin fisuras. En cualquier caso, esta profundidad será siempre mayor a la suma de la altura del marco más 4cm. Esta profundidad garantizará el espesor y resistencia de la losa de reparto de hormigón para el correcto agarre e instalación del registro.

IMPORTANTE:

- ⚠ Se procurará que el corte sea vertical y con superficies rugosas para garantizar una buena adherencia al soporte. Se comprobará que el borde del corte del cajeadado y la superficie del plano de apoyo del pozo, estén en buen estado y no tengan fisuras. En caso contrario, se retirarán las partes débiles y se limpiará la superficie.



3. Limpieza del asiento.

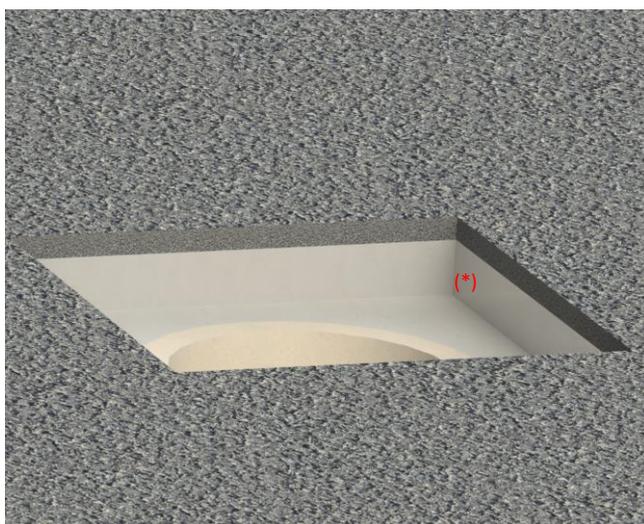
- Una vez saneado el hormigón, se procederá a la retirada de escombros y a una meticulosa limpieza del asiento procurando eliminar cualquier resquicio de polvo y suciedad, así como restos de grasa y/o lubricante.

PROPIEDADES:

- En ningún caso se realizará dicha limpieza mediante herramientas neumáticas, procediendo de manera recomendada, a una limpieza manual mediante útiles menos agresivos contra la estructura del asiento (cepillos, rasquetas, paletas...).

IMPORTANTE:

- ⚠ Se hará hincapié en las esquinas del cajeadado (*) donde es común la acumulación de escombros que posteriormente afectan muy negativamente a la efectividad del hormigón, ya que este necesita de aristas vivas para su correcto agarre.
- ⚠ Bajo ningún concepto se usarán “tochanas” o ladrillo hueco como asiento del marco siendo así esta práctica potencialmente peligrosa para la seguridad.



B. Posicionado, Nivelado y Encofrado del Marco

1. Presentación del registro.

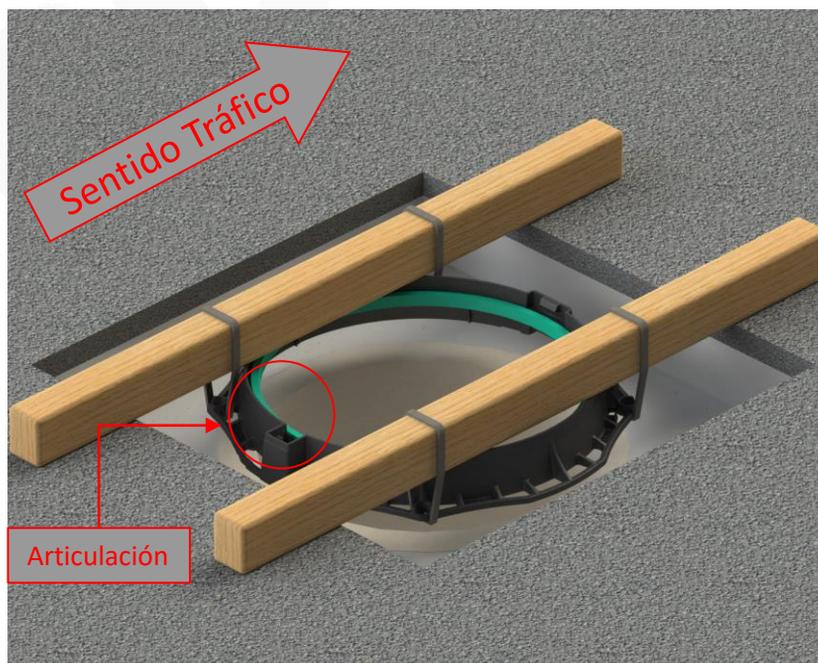
- Se presentará el marco del registro suspendido, **bien orientado** y centrado sobre el hueco mediante el uso de dos reglas de nivelación atadas con alambre a la base del marco y apoyadas en la calzada.

PROPIEDADES:

- El marco ira orientado según el sentido del tráfico, de la forma en la que se muestra en la imagen.
- Se procurará que las reglas de nivelación sean lo más largas posibles, estas se atarán al borde exterior del marco evitando, en la medida de lo posible, atarlo por el interior.
- Las reglas de nivelación se colocarán lo más separadas posible la una de la otra y paralelas al sentido del tráfico.
- En todo el periodo de instalación, NO se debe extraer la junta.

IMPORTANTE:

- ⚠ Las operaciones del posicionado y nivelado se realizarán sin la tapa instalada.

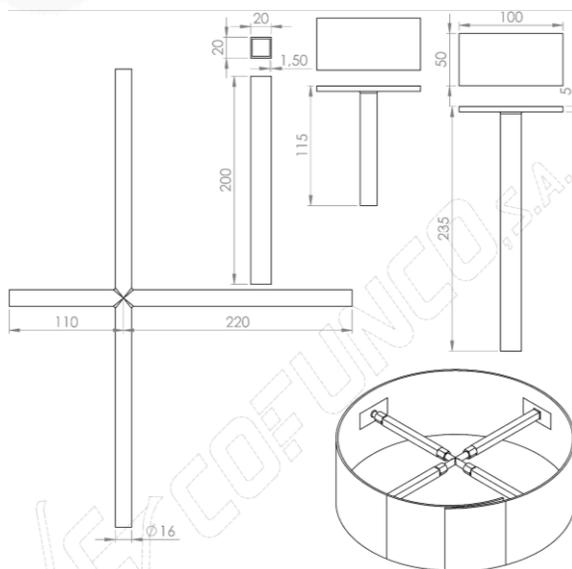
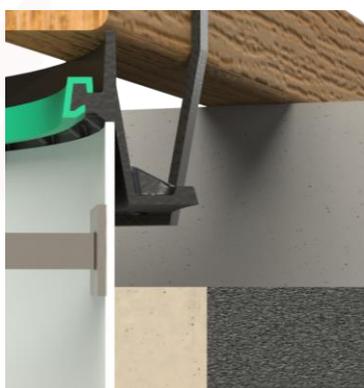
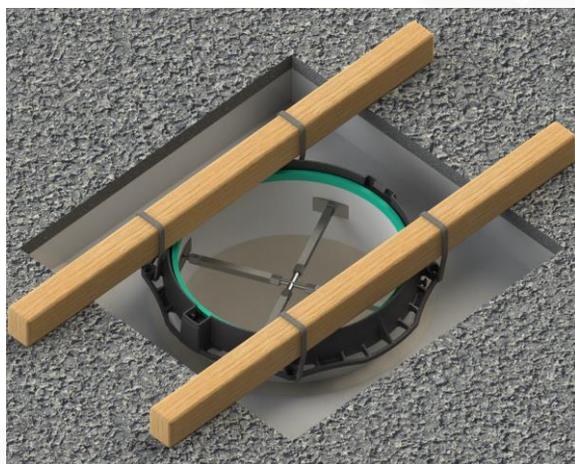


2. Encofrado.

- Una vez presentado el marco en una correcta posición, se procederá a realizar el encofrado interior del marco.

PROPIEDADES:

- El encofrado deberá ser fuerte y continuo a lo largo del perímetro interior del marco evitando la filtración de material hacia el pozo asegurando así una correcta estanqueidad.
- El encofrado deberá dejar libre la junta, colocándose así por debajo de la misma para evitar dejar restos de hormigón pegados que comprometan el correcto funcionamiento y/o durabilidad del registro, este suceso también dificultaría mucho un posible cambio de junta en el futuro.
- Se puede suministrar bajo petición el plano constructivo de un útil recomendado que realiza esta operación exitosamente.
- Antes de colocar y fijar el encofrado contra el marco, impregnar el encofrado con material desencofrante para después poderlo retirar con facilidad.



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Varillas	Varillas roscadas a la derecha Base soldada a la chapa de encofrado y a una varilla roscada a izquierdas	1
2	Base fija	Base soldada a la chapa de encofrado y a una varilla roscada a izquierdas	1
3	Fija	Tubo de 200x20x20x1,5 con dos tuercas soldadas a los extremos	1
4	Móvil	Tubo de 200x20x20x1,5 con la base soldada	3
5	Tuerca M16	Tuerca de acoplamiento M16	5
6	Encofrado	Chapa de 4mm de grosor	1



INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN Y SUBSTITUCIÓN DE UN REGISTRO

Útil de Encofrado

PP
SP

C. Llenado del Hormigón de Fijación

1. Preparado del hormigón.

- Se deberá preparar/amasar el hormigón siguiendo las instrucciones del fabricante usando la relación de agua y hormigón recomendada.

PROPIEDADES:

- El hormigón debe ser, como mínimo, clase R4, recomendando un micro hormigón de alta fluidez modificado con fibras.
- Se debe proceder el amasado dentro del rango de temperaturas especificado por el fabricante.
- Valores estándares de referencia:
 - Relación media de mezcla a/p \rightarrow 0,12-0,15 (3-4L / 25Kg).
 - Rango de temperatura para la puesta en obra \rightarrow $5^{\circ} < T^{\circ} < 35^{\circ}$.



2. Hormigonado.

- Se procederá a llenar el cajeadado del hormigón previamente preparado con el marco correctamente presentado y encofrado.

PROPIEDADES:

- El proceso se realizará asegurando la continuidad estructural del hormigón empleado controlando así su dosificación y puesta en obra.
- Se verificará el relleno completo de los alveolos del marco para asegurar una correcta fijación y un adecuado reparto de cargas. Para ello se procederá a compactar, vibrar o picar el hormigón contra el encofrado.

IMPORTANTE:

- ⚠ Para realizar la operación del hormigonado es muy importante que se haga de manera rápida y continúa contando con al menos dos operarios para que no se fragüe el hormigón por capas y lo haga de una manera homogénea formado la losa uniforme buscada.



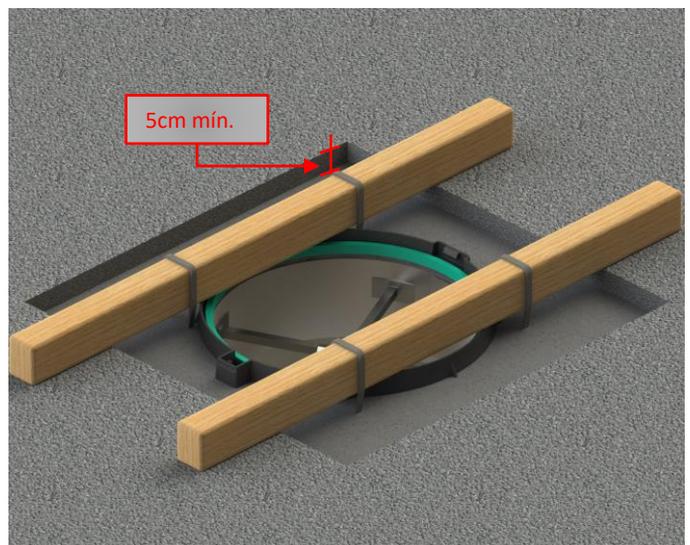
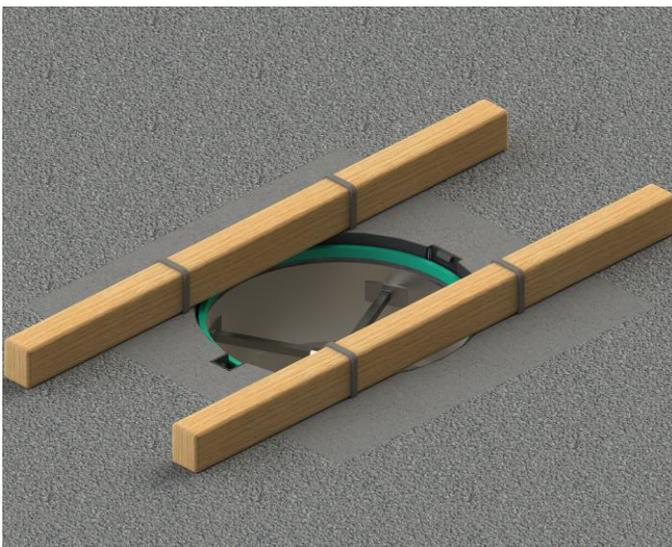
Hormigonado real
haciendo hincapié en el
relleno de los alveolos
del marco.

2.1. Hormigonado general.

- Se llenará el cajeadado de hormigón hasta el nivel del pavimento.

2.2. Acabado asfáltico.

- Si se desea que el acabado superficial sea asfáltico, se procurará dejar una **altura mínima de 5cm** entre el hormigón y el pavimento.

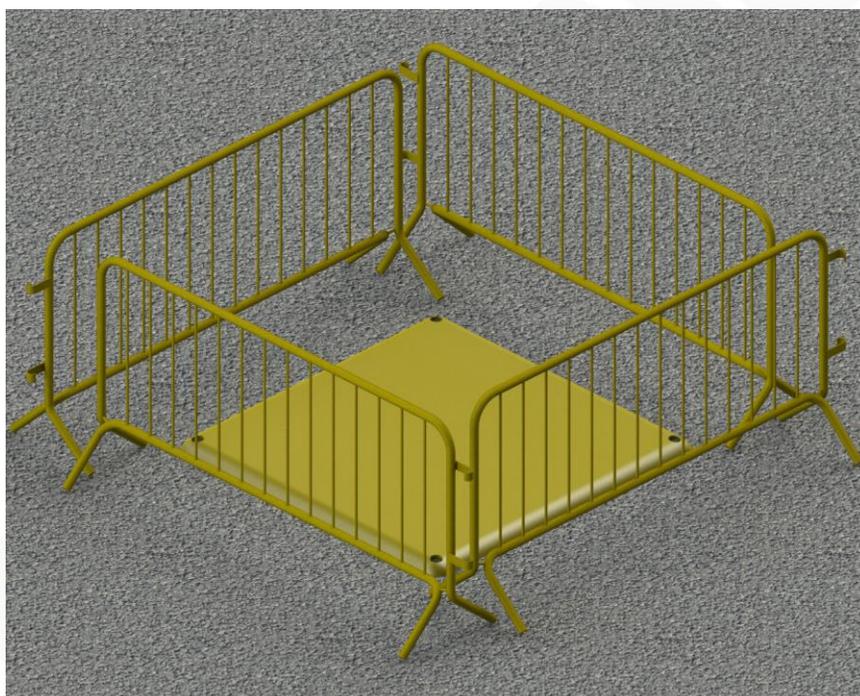


3. Tiempo de fraguado.

- Una vez relleno el cajado de hormigón se deberá instalar una tapa que cubra el registro para evitar caídas accidentales y que mantenga la humedad durante todo el fraguado y esperar el tiempo necesario a que se haga dicha reacción.

PROPIEDADES:

- Se procederá a colocar un elemento de protección suficientemente resistente durante el tiempo necesario, siendo este, 24 horas el tiempo mínimo y 7 días el recomendable, para que el hormigón fragüe de forma correcta y sin recibir sobreesfuerzos en las fases previas al alcance de resistencia absoluta.



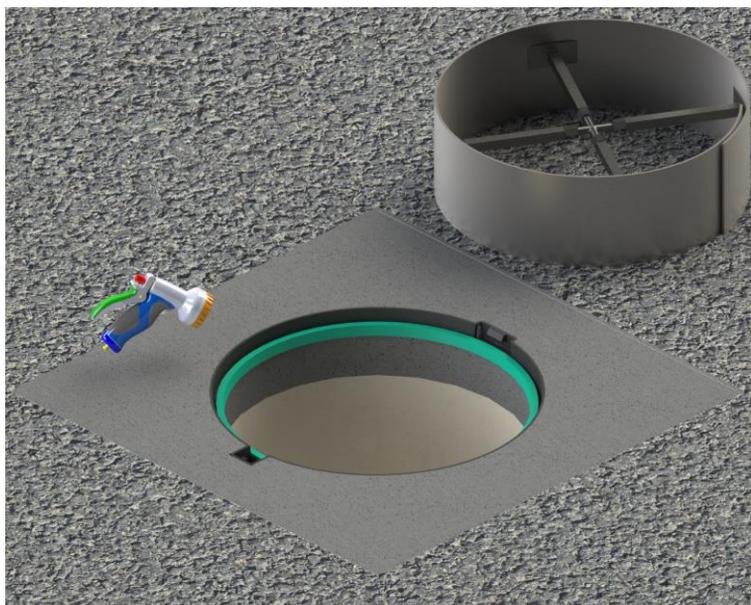
Bajo ningún concepto puede permitirse el paso de tráfico si no se ha acabado la reparación y/o sustitución del producto.



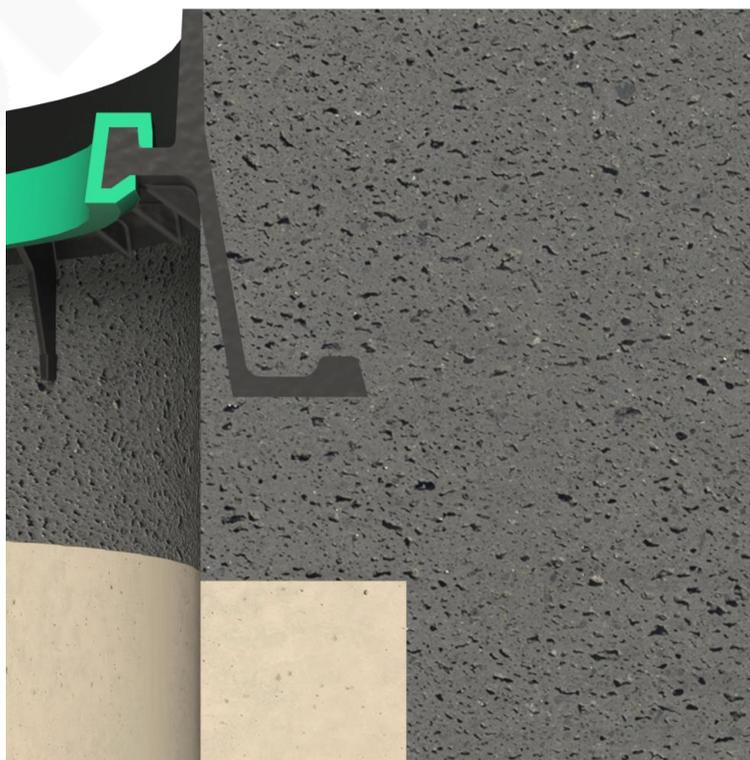
D. Terminación y Puesta en Circulación

1. Retirado del encofrado.

- Pasado el tiempo de fraguado, se retirará el encofrado e inmediatamente después se humedecerán todas las caras expuestas con agua limpia.



Hormigonado general

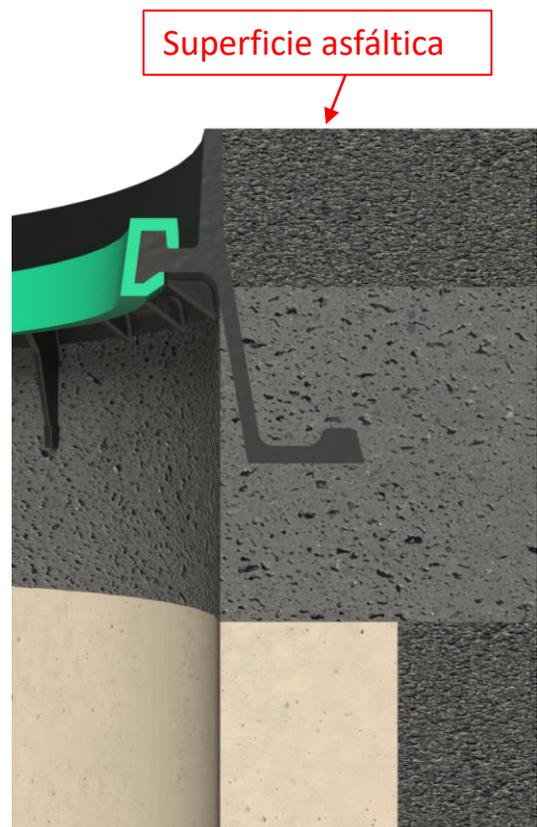


2. Asfaltado y compactación.

- En caso de necesitar el asfaltado, se deberá impregnar toda la superficie del hormigón que estará en contacto con el asfalto con emulsión asfáltica antes de aplicar el asfalto sobre la misma.
- Se procederá al asfaltado con asfalto frío de manera continua.
- Una vez el cajeadado asfaltado, asegurarse que no hay grava ni piedras sobre el registro que puedan dañarlo con la compactación.
- Una vez compactado, el marco debe estar correctamente enrasado con el hormigón circundante.

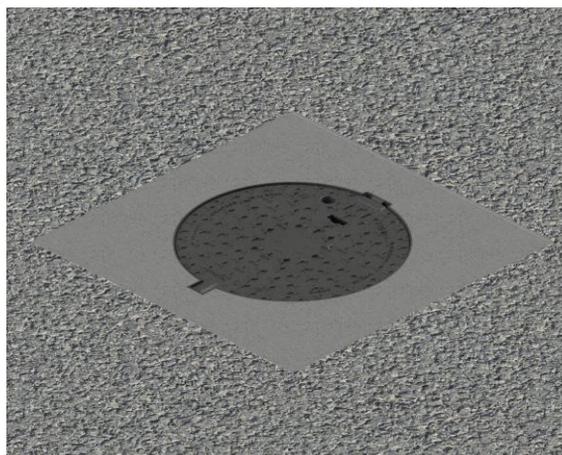
IMPORTANTE:

- ⚠ La compactadora NUNCA debe pasar directamente por encima del marco. Esto podría dañar tanto el registro y su junta como la losa de asiento, pudiendo incluso provocar la rotura de los elementos prefabricados del pozo.
- ⚠ El marco del registro NUNCA debe quedar por encima de la superficie asfáltica, debe quedar totalmente enrasado o ligeramente rehundido respecto dicha superficie.



3. Limpieza, comprobaciones y puesta en circulación.

- Una vez realizados todos los pasos anteriores correctamente, se procederá a limpiar la junta y marco en su totalidad, haciendo particular hincapié en las zonas de asiento de la tapa, quedando libre de gravilla, asfalto o cualquier tipo de suciedad que pueda afectar al registro.
- Así mismo se deberá asegurar que no existe resto alguno de hormigón y/o asfalto que dificulte la correcta funcionalidad de la articulación y/o el sistema de cierre elástico del registro (en caso de que tenga), en el caso de que existan dichos restos, eliminar minuciosamente antes de pasar al siguiente paso.
- Se comprobará que la tapa cierre correctamente, quedando bien ajustada y sin existencia de rocking/bamboleo, ruidos o vibraciones.
- Finalmente se limpiará la zona de obra y se procederá a la puesta en circulación dando así el trabajo como finalizado.



⚠️ Notas Importantes ⚠️

- _ Los registros deben manejarse con suavidad, manipulando y depositándolos sin golpes.
- _ Aun siendo muy recomendable, no es preciso extraer la tapa del marco para instalarlo.
- _ Si se extrae la tapa, debe manipularse la tapa con suavidad y evitar golpes que puedan deformar la geometría del cierre (horquilla).
- _ En ningún caso debe extraerse la junta elástica montada en el marco durante la instalación del registro debido al alto riesgo de pérdida, mal montaje posterior o ensuciamiento interior.
- _ En ningún caso debe ponerse mortero en el interior del marco y, en particular, en la zona de alojamiento del cierre ni de la bisagra. En ambas zonas debe evitarse que queden restos de mortero. Ver foto 1.
- _ En ningún caso debe colocarse mortero debajo de la junta. Puede alterar la posición correcta de la junta elástica o dificultar en el futuro su reposición. Ver foto 2.
- _ Una vez instalado el registro y el pavimento final alrededor, debe limpiarse de restos perfectamente mediante herramientas manuales poco agresivos (cepillo/brocha) la zona de apoyo de la tapa sobre la junta, así como el alojamiento de la bisagra y del cierre. Ver foto 3
- _ En zonas puntuales donde la pendiente de la calle es excesivamente elevada, es conveniente la consulta técnica sobre que registro cuenta con las características para una instalación óptima en esas situaciones.
- _ Para evitar que la capa asfáltica se adhiera a la superficie de la tapa se recomienda poner arena sobre la tapa. Y retirar posteriormente el asfalto que haya quedado encima.
- _ En el caso de que llegara a depositarse sobre la tapa cualquier resto de material de la instalación (hormigón, asfalto, etc.) se debe retirar de forma inmediata sin dejar que éste llegue a solidificar, dejando el grabado de fundición en buen estado que asegure la función antideslizante del mismo.



⚠ Notas Importantes ⚠

- Está prohibido usar cualquier herramienta neumática o manual para extraer restos de material solidificado de la superficie de la tapa. Estas acciones en casos extremos pueden llegar a dañar la tapa o la junta de apoyo existente.
- En ningún caso se debe llegar a pavimentar la cara superior de la tapa, y mucho menos realizar ningún tipo de vibrado del asfalto sobre el conjunto. Esto puede generar una incorrecta fijación del marco y provocar daños internos estructurales en el conjunto, perjudicando la funcionalidad del registro durante toda su vida útil. Ver foto 5-6.
- Un vibrado mecánico excesivo del conjunto puede llegar incluso a dañar el pozo de registros sobre el que reposa el marco, obligando al constructor a la reposición total de los elementos prefabricados de saneamiento y drenaje. Ver foto 7
- Se debe evitar en todo caso, en la medida de lo posible, que un mismo registro quede afectado a la vez por los dos sentidos de la circulación. Ver foto 8.
- En ningún caso debe apoyarse el marco sobre ladrillo hueco o tochanas. Al paso del rodillo de compactado del asfalto, pueden romperse e iniciarse el deterioro del pavimento alrededor del marco.
- Está totalmente prohibido lanzar y/o dejar caer por gravedad los conjuntos tapa+marco desde alturas superiores a 1,5m.
- Prohibido utilizar maquinaria pesada de sobre registros preinstalados o en fase de instalación, con especial importancia a los que sobresalen de la superficie durante la fase de obra. Ver imagen 9.

