

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
710-18	PARCHEOS Y BACHEOS	1	
PROCESO			
INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

Control de Revisiones

Versión	Revisión	Fecha	Descripción Modificación	Folios
4	1	2019-12-19	Generada a partir de la sección 570-11 de las IDU ET-2011 versión 3.0 A partir de la Resolución 10910 de 2019 se adoptan las especificaciones ET-IC-01 "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO EN BOGOTÁ D.C	9

El documento original ha sido aprobado mediante el SID (Sistema Información Documentada del IDU). La autenticidad puede ser verificada a través del código



Participaron en la elaboración¹	Ivan Alberto Caamano Murillo, DTE / Jairo Alexander Ibarra Trujillo, DTE / Jose Alberto Prieto Hernandez, DTE / Julieth Viviana Monroy Rodriguez, OAP / Nattalia Angelica Romero Hermosilla, DTE / Nestor Fabian Gomez Carvajal, OAP / Oscar Mauricio Velasquez Bobadilla, DTE / Roberto Carlos Aleman Lopez, OAP / Stefania Olivera Rios, DTE / Vicente Edilson Leal Moreno, DTE / Yuly Caterin Diaz Jimenez, DTE /
Validado por	Isauro Cabrera Vega, OAP Validado el 2019-12-18
Revisado por	Joanny Camelo Yopez, DTE Revisado el 2019-12-18
Aprobado por	Diana Maria Ramirez Morales, SGDU Aprobado el 2019-12-19

¹El alcance de participación en la elaboración de este documento corresponde a las funciones del área que representan

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
710-18	PARCHEOS Y BACHEOS	1	
PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

PARCHEOS Y BACHEOS

CONTENIDO

		Pág.
710.1	ALCANCE	3
710.2	MATERIALES	3
710.3	EQUIPOS	3
710.4	REQUERIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	4
710.5	CONDICIONES DE ENTREGA PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS	6
710.6	MEDIDA	9
710.7	FORMA DE PAGO	9
710.8	ÍTEM DE PAGO	9

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
710-18	PARCHEOS Y BACHEOS	1	
PROCESO			
INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

710.1 ALCANCE

La presente Especificación tiene como alcance describir el proceso de reparación de pequeñas áreas fracturadas de carpetas asfálticas (parcheo), o la reconfiguración, reemplazo o adición de material de base o subbase granular subyacente a la carpeta deteriorada (bacheo), cuando sea necesario. Para estas reparaciones se contempla el uso de mezclas asfálticas en frío o en caliente.

710.2 MATERIALES

Los materiales y mezclas de materiales a ser utilizados en la sustitución de carpetas asfálticas deterioradas deben cumplir las condiciones de calidad expuestas en las siguientes especificaciones:

- Especificación 620: Mezcla asfáltica en caliente densa, semidensa y gruesa.
- Especificación 628: Mezcla asfáltica en frío densa.
- Especificación 629: Mezcla asfáltica en frío abierta.
- Especificación 712: Parcheo de pavimento asfáltico con mezclas asfálticas prefabricadas almacenadas

En caso de que se realice bacheo, es decir sustitución de base y/o subbase granular, los materiales deben cumplir con la calidad expuesta en las siguientes especificaciones:

- Especificación 510: Base y subbase granular para vías vehiculares.
- Especificación 511: Base y subbase granular para vías vehiculares con residuos de construcción y demolición.
- Especificación 514: Base y subbase granular para vías vehiculares, peatonales y ciclorrutas con MBR.

En el caso de actividades de parcheo se necesita una carpeta asfáltica nueva, para lo cual se debe tener en cuenta la colocación del riego de liga, de acuerdo con la Especificación 611 de estas especificaciones. En el caso de actividades de bacheo se debe tener en cuenta la colocación del riego de imprimación, de acuerdo con la Especificación 610 de estas especificaciones.

710.3 EQUIPOS

El equipo mínimo para la adecuada ejecución de los trabajos debe estar conformado por:

- Equipo de corte.
- Equipo de limpieza de la superficie.
- Equipo para la extensión de la mezcla.
- Equipo de compactación.
- Equipo accesorio requerido para realizar todas las operaciones de cargue que necesite la ejecución de esta partida de trabajo.

Adicionalmente, se debe dar cumplimiento a todo lo que aplique de lo indicado en el numeral 600.4.2 de la Especificación 600 de estas especificaciones, además de lo que se indica a continuación.

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
710-18	PARCHEOS Y BACHEOS	1	
PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

710.3.1 Equipo de corte

Se debe contar con equipo de corte y demolición para mezcla asfáltica compactada.

710.3.2 Equipo para la extensión de la mezcla

No se requiere de equipo especializado para el extendido de la mezcla, teniendo en cuenta que las actividades a realizar corresponden a parcheos y bacheos, se puede extender la mezcla empleando herramienta menor.

710.3.3 Equipo de compactación

Pueden emplearse compactadores de rodillo o de placa (ranas o saltarines), o pisones, en función del área intervenida.

710.4 REQUERIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista de Obra debe planificar y garantizar adecuadamente los procedimientos relacionados con las actividades que se muestran a continuación, acorde al tiempo permitido para la ejecución de los trabajos, y la adecuada instalación de todos los materiales necesarios, reflejados en la calidad de los parcheos o bacheos.

El retiro y disposición final de los materiales sobrantes del proceso, así como los aspectos de seguridad y cuidado ambiental, se deben ceñir a lo indicado en la Especificación 102 de estas especificaciones y demás disposiciones del Instituto de Desarrollo Urbano.

De igual forma, es responsabilidad del Contratista de Obra la evaluación y definición del posible aprovechamiento de estos materiales dentro de sus actividades de obra, siguiendo las indicaciones del Interventor y del Instituto.

710.4.1 Remoción de las capas del pavimento asfáltico

Las áreas que se van a intervenir se deben demarcar con tiza clara especial para pavimento, de tal manera que se formen áreas cuadradas o rectangulares con lados paralelos a la vía, es decir, que formen ángulos de noventa grados (90°) en las esquinas, y con las caras rectas y verticales. En el proceso de demarcación se debe garantizar que no queden fisuras o grietas interrumpidas por el corte o reparación. Por esa razón, antes de iniciar el corte, el Interventor debe inspeccionar el área demarcada por el Contratista de Obra, con el fin de guardar el adecuado balance entre los aspectos técnicos, económicos y contractuales propios al tipo de intervención.

El material que presenta daños, y ha sido demarcado previamente, se debe cortar desde el centro hacia los bordes, empleando el equipo apropiado para ello. Se debe evitar el impacto negativo que pueda generar la manipulación del equipo en las zonas adyacentes a la zona en reparación. En el proceso de demolición de la carpeta existente, se permite extraer bloques de máximo veinticinco centímetros (25 cm), para evitar afectación de la estructura en buen estado aledaña al sitio de reparación.

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
710-18	PARCHEOS Y BACHEOS	1	
PROCESO			
INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

710.4.2 Materiales

Sobre el particular, rige todo lo que resulte pertinente Especificación 102 de estas especificaciones.

710.4.3 Preparación de las capas granulares

Si se realiza un parcheo, se debe verificar la condición de la capa granular existente con el fin de validar la continuidad de su uso; en ese caso, se debe reconformar y compactar antes de iniciar el riego de imprimación para colocar el recubrimiento asfáltico.

Si la reparación es un bacheo, es decir se necesita la remoción, mejoramiento y/o cambio del material de base y/o subbase granular existente, se debe remover la profundidad necesaria para realizar la sustitución o mejoramiento del material. Es necesario que se conserve el espesor de las capas granulares y asfálticas, así como los requerimientos de calidad de los materiales y las condiciones de entrega para el recibo de los trabajos definidos en la especificación de la respectiva actividad de obra. El Contratista de Obra debe garantizar la calidad de los materiales y la densificación final de la capa granular, y el Interventor por su parte verificarlas. Las capas granulares no deben ser compactadas en espesores mayores a doscientos milímetros (200 mm), antes de la colocación de la mezcla asfáltica.

710.4.4 Preparación de la superficie antes de la instalación de la mezcla asfáltica

Para la colocación de la nueva carpeta asfáltica durante la ejecución de parcheo o bacheo, se debe realizar la correcta imprimación de la capa granular, siguiendo todas los requerimientos de calidad de la Especificación 610 de estas especificaciones. Las caras verticales del corte deben quedar cubiertas con el riego de liga conforme a la Especificación 611 de estas especificaciones, para garantizar una adecuada adherencia ente la carpeta asfáltica existente y la nueva.

Si en la reparación se encuentra con una losa de concreto, se debe informar al Interventor para verificar la procedencia de la losa y tomar las medidas necesarias para el manejo de la obra. Si ésta corresponde a un pavimento rígido, se deben sellar las juntas y/o grietas que presente la losa, conforme a lo indicado en la Especificación 900 de estas especificaciones, antes de colocar el riego de liga; este tipo de intervención se considera como profunda, equivalente a un bacheo.

710.4.5 Instalación de la mezcla asfáltica

Para la instalación de la mezcla asfáltica, se debe seguir la Especificación particular correspondiente; si no existe tal Especificación, se deben seguir las instrucciones del Interventor, quien puede tomar como guía las siguientes indicaciones:

- Si la excavación tiene una profundidad mayor de ciento cincuenta milímetros (150 mm), ésta se debe rellenar con material de Base granular hasta setenta y cinco milímetros (75 mm) por debajo de la rasante existente, y rellenar con mezcla asfáltica los setenta y cinco milímetros (75 mm) superiores hasta alcanzar el nivel de rasante del pavimento.
- Si la excavación tiene una profundidad menor o igual a ciento cincuenta milímetros (150 mm), se debe ser rellenada en su totalidad con mezcla asfáltica, en capas con espesor compacto máximo

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
710-18	PARCHEOS Y BACHEOS	1	
PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

al indicado para el tipo de mezcla; de todas maneras, la capa superior del bacheo no puede tener un espesor superior a setenta y cinco milímetros (75 mm).

En todo caso, los documentos del proyecto, o en su defecto el Interventor, deben validar el espesor de la excavación que deba rellenarse con mezcla asfáltica, así como la clase de mezcla por emplear, la cual debe compactarse con el equipo adecuado hasta alcanzar la densidad especificada en la correspondiente Especificación.

Tanto la superficie que va a recibir las capas asfálticas, como las paredes de la excavación en contacto con ellas, deben ser cubiertas con el riego de imprimación o liga según corresponda, conforme a lo indicado en las especificaciones 610 y 611 de estas especificaciones, respectivamente.

En los casos que el Contratista de Obra utilice mezcla asfáltica en caliente, debe prever y planificar las actividades de obra para este tipo de trabajos, con el fin de que la mezcla asfáltica suministrada no sufra segregación térmica durante su transporte e instalación.

Finalmente, al terminar la intervención, se debe colocar el sello asfáltico en toda la longitud de la junta generada, conforme a los requerimientos de la Especificación 720 de estas especificaciones, esto con el fin de evitar el acceso del agua y la degradación de los materiales.

710.4.6 Apertura al tránsito

La apertura al tránsito se puede realizar una vez termine el proceso de compactación de la carpeta asfáltica.

710.4.7 Limitaciones en la ejecución

Al respecto aplica lo indicado en el numeral 600.5.15 de la Especificación 600 de estas especificaciones.

710.4.8 Aspectos ambientales

Al respecto aplica lo indicado en el numeral 600.5.16 de la Especificación 600 de estas especificaciones.

710.4.9 Conservación de la obra ejecutada

Al respecto aplica lo indicado en el numeral 600.5.17 de la Especificación 600 de estas especificaciones.

710.5 CONDICIONES DE ENTREGA PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

710.5.1 Controles generales

En caso de que la mezcla se elabore en sitio, el Interventor debe comprobar que los materiales cumplan con los requisitos de calidad exigidos en el numeral 710.2 de la presente Especificación.

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
710-18	PARCHEOS Y BACHEOS	1	
PROCESO			
INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

Adicionalmente se debe tener en cuenta todo lo que aplique de lo indicado en el numeral 600.6.1 de la Especificación 600 de estas especificaciones.

710.5.2 Controles específicos para el recibo y tolerancias

Aplica todo lo indicado en el numeral 600.6.2 de la Especificación 600 de estas especificaciones; adicionalmente, se deben tener en cuenta los controles que se presentan a continuación.

710.5.2.1 Control de producción de la mezcla

En caso de que la mezcla se elabore en planta, el Contratista de Obra debe entregar al Interventor el informe de sustentación del diseño de la mezcla elaborada en planta que entrega el productor de la misma, dónde se acredita su cumplimiento de acuerdo con la Especificación correspondiente; la mezcla debe cumplir con los controles de calidad indicados a continuación. Además, debe cumplir con los lineamientos establecidos en el numeral 600.6.2.1 de la Especificación 600 de estas especificaciones.

En caso de que la mezcla se elabore en sitio, el Contratista de Obra debe realizar los controles de calidad sobre los materiales a utilizar indicados en el numeral 600.6.2.1 de la Especificación 600 de estas especificaciones, y entregar al Interventor el informe de la fórmula de trabajo de la mezcla asfáltica que va a fabricar, de acuerdo con lo indicado en el numeral 600.3.2 de la Especificación 600 de estas especificaciones. Adicionalmente, la mezcla debe cumplir con los controles de calidad indicados a continuación.

En todo caso, la mezcla asfáltica debe cumplir con los controles de calidad indicados a continuación.

710.5.2.1.1 Calidad de los agregados pétreos y del llenante mineral

Los agregados pétreos y el llenante mineral deben cumplir con lo indicado en el numeral 710.2 de esta Especificación.

710.5.2.1.2 Calidad del ligante asfáltico

El ligante asfáltico debe cumplir con lo indicado en el numeral 710.2 de esta Especificación.

710.5.2.2 Control de la composición de la mezcla

El Contratista de Obra y el Interventor deben efectuar las verificaciones mínimas periódicas de la calidad sobre la mezcla asfáltica elaborada, indicadas en la Tabla 710.1. Además, debe cumplir con los lineamientos establecidos en los numerales de aseguramiento de la calidad de la Especificación 102 de estas especificaciones.

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
710-18	PARCHEOS Y BACHEOS	1	
PROCESO			
INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

Tabla 710.1
Ensayos mínimos de verificación sobre la mezcla asfáltica

Ensayo	Norma de Ensayo	Cantidad y frecuencia de ensayos por obra realizada		Criterio de aceptación	
		Contratista de Obra	Interventor	Promedio muestras	Determinación individual
Composición					
Contenido de asfalto (Nota 1)	INV E 732-13	3 cada 800 m ²	2 cada 800 m ²	± 0.30%	± 0.50%
Granulometría	INV E 782-13	2 cada 800 m ²	1 cada 800 m ²	NA	(Nota 2)

- (1) La variación del promedio de los resultados para determinar el contenido asfalto se debe evaluar respecto del óptimo definido en la fórmula de trabajo, y el de cada ensayo individual respecto al valor promedio.
- (2) Las curvas obtenidas deben encontrarse dentro de los límites y tolerancias indicados en la Especificación para la actividad de obra de la mezcla asfáltica utilizada.

Sobre las muestras utilizadas para hallar el contenido de asfalto, se debe determinar la composición granulométrica de los agregados de acuerdo con lo indicado en la Tabla 710.1.

Igualmente, el Interventor debe inspeccionar el aspecto de la mezcla en cada vehículo de transporte, rechazándose todas las mezclas segregadas y heterogéneas.

710.5.2.3 Control de calidad de la capa terminada

El Contratista de Obra y el Interventor deben efectuar las verificaciones mínimas periódicas sobre la capa terminada, indicadas en la Tabla 710.2, correspondientes a la cantidad de mezcla colocada en una jornada de trabajo. Además, debe cumplir con los lineamientos establecidos en los numerales de aseguramiento de la calidad de la Especificación 102 de estas especificaciones.

Tabla 710.2
Ensayos mínimos de verificación sobre la capa terminada

Ensayo	Norma de Ensayo	Cantidad de ensayos por obra realizada (Nota 1)		Criterio de aceptación	
		Contratista de Obra	Interventor	Promedio muestras	Determinación individual
Exceso de ligante (Nota 2)	-	100%	100%	NA	NA
Densidad (Notas 3)	INV E 746-13	50%	25%	$\geq 0.94 \cdot D_e$	$\geq 0.95 \cdot D_m$
Vacíos con aire (Nota 4)	INV E 746-13	20%	10%	3.00% a 8.00%	$\leq V_{am} + 2.00\%$
Planicidad	INV E 793-13	100%	50%	NA	≤ 10 mm

NA No aplica.

- (1) Porcentaje de bacheos ejecutados en una jornada de trabajo sobre los cuales se debe realizar al menos un (1) ensayo. Cada ensayo individual se debe realizar en un área independiente de bacheo ejecutado.
- (2) Inspección visual de exceso de asfalto en la superficie.
- (3) La variación del promedio de los resultados para determinar la densidad D_m se debe evaluar respecto a la densidad específica máxima en el diseño óptimo D_e indicado en el diseño de la mezcla, y el de cada ensayo individual D_i respecto al valor promedio D_m .
- (4) La variación de la determinación individual de los vacíos con aire se debe realizar respecto al valor promedio V_{am} .

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
710-18	PARCHEOS Y BACHEOS	1	
PROCESO			
INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

710.6 MEDIDA

La unidad de medida del parcheo o bacheo es el metro cúbico (m³), aproximado al entero, de todo trabajo ejecutado a satisfacción del Interventor, de acuerdo por lo exigido en la presente Especificación y las demás especificaciones a las cuales ésta hace referencia.

El volumen se debe determinar multiplicando la superficie en donde el Interventor autorizó el trabajo, por el espesor compacto promedio en que se haya colocado la mezcla, de acuerdo con la Especificación de la actividad de obra respectiva. No se debe medir ningún volumen por fuera de tales límites.

710.7 FORMA DE PAGO

El pago se debe hacer al respectivo precio unitario del contrato, por metro cúbico (m³) compacto, para toda obra ejecutada de acuerdo con la presente Especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario debe incluir los costos de adquisición de las mezclas asfálticas, riegos asfálticos, modificadores, agua, y material granular de aporte que se requieran, además debe incluir los costos relacionados con el uso de los equipos. Todo esto conforme a las disposiciones de esta Especificación.

Dentro de lo anteriormente citado están implícitas las actividades relacionadas con el corte, remoción de la capa asfáltica deteriorada y/o material granular, y disposición final de escombros, preparación de la superficie existente, así como la colocación, nivelación y compactación de los materiales instalados, y en general, toda actividad relacionada con la correcta construcción de las capas, conforme a los requerimientos para la ejecución de los trabajos de esta Especificación y los de la Especificación respectiva.

710.8 ÍTEM DE PAGO

710.8.1	Parqueo en mezcla asfáltica	Metro cúbico (m ³)
710.8.2	Bacheo en mezcla asfáltica	Metro cúbico (m ³)