

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	
1100-18	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y CONTROL DE CALIDAD PARA CICLORUTAS	1	
PROCESO			
INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

Control de Revisiones

Versión	Revisión	Fecha	Descripción Modificación	Folios
4	1	2019-12-19	Versión inicial del documento, 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.	7

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 / 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	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Desarrollo Urbano
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
1100-18	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y CONTROL DE CALIDAD PARA CICLORUTAS	1	
PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y CONTROL DE CALIDAD PARA CICLORUTAS

CONTENIDO

		Pág.
1100.1	ALCANCE	3
1100.2	DEFINICIONES	3
1100.3	EXCAVACIONES, RELLENOS Y DRENAJES	4
1100.4	MATERIALES	4
1100.5	VERIFICACIONES Y CONTROLES	5
1100.6	CONDICIONES DE ENTREGA PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS	6

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Desarrollo Urbano
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
1100-18	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y CONTROL DE CALIDAD PARA CICLORUTAS	1	
PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

1100.1 ALCANCE

La presente Especificación tiene como alcance proceso constructivo y características mínimas de calidad que se deben tener en cuenta para la ejecución o adecuación de cicloRutas, tanto en vías nuevas como adecuación sobre infraestructura existente.

1100.2 DEFINICIONES

A continuación, se presentan de forma resumida una serie de conceptos básicos y términos relacionados con el uso de la bicicleta, para un mayor detalle se recomienda revisar el Plan maestro de cicloRutas de la ciudad de Bogotá informes I, II y III y el documento complementario denominado Manual de Diseño de cicloRutas.

1100.2.1 Tipos de cicloRutas

El manual de diseño del plan maestro de cicloRutas define 3 tipologías básicas de acuerdo con la circulación de peatones y vehículos: la pista (independiente), la faja (adosada a una vía) y la compartida con circulación peatonal.

1100.2.2 Ancho de sendero

El ancho del sendero está definido por el flujo de ciclistas, así como por las condiciones de la zona.

1100.2.3 Accesorios constructivos

Son elementos facilitadores de la movilidad que permiten la accesibilidad y la evacuación.

1100.2.4 Mobiliario urbano

Son elementos que acompañan las actividades del usuario de la bicicleta en el uso del espacio determinado para su uso.

1100.2.5 Zonas de Bordillos

Son las delimitaciones del ancho de la ruta

1100.2.6 Lugares de adelantamiento

Corresponde a zonas donde se puede rebasar, en rutas estrechas.

1100.2.7 Protuberancias

Son objetos o elementos que se proyectan dentro del área de circulación, se debe garantizar que todo elemento que interfiera en la ruta sea plenamente visible, con una altura y ancho que permita su visibilidad a distancia.

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Desarrollo Urbano
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
1100-18	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y CONTROL DE CALIDAD PARA CICLORUTAS	1	
PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

1100.2.8 Separación vertical

Es la distancia en vertical que se debe respetar con respecto a cualquier elemento que pueda golpear al ciclista o peatón que esté usando la vía.

1100.2.9 Pendiente Longitudinal media

Corresponde al cambio de elevación vertical medida entre dos puntos.

1100.2.10 Gradiente máximo

El cambio en elevación vertical medido en intervalos de 0.6 m.

1100.3 EXCAVACIONES, RELLENOS Y DRENAJES

Las excavaciones rellenos y drenajes requeridas para la construcción de las cicloRutas de acuerdo con los planos de diseño deben ser ejecutadas siguiendo los lineamientos de las especificaciones IDU-ET Excavaciones para conformación de la subrasante (300), Excavaciones varias (301), Rellenos para conformación de la subrasante (310) y subdrenes con geotextil y material granular (320), de las especificaciones técnicas generales, y toda Especificación particular que se encuentre dentro de los documentos del proyecto.

Una vez se finalice el corte y la adecuación del nivel de fundación elegido, y antes de proceder a ejecutar los trabajos de conformación de la estructura, la capacidad del nivel elegido como fundación debe ser verificado mediante ensayos deflectométricos o pruebas de campo que cumplan con la Especificación IDU-ET 400 (Lineamientos mínimos para exploración y muestreo); basado en los resultados, el especialista en geotecnia del Contratista de Obra debe emitir un concepto aprobatorio del nivel de fundación y del estado de las intervenciones y obras complementarias sugeridas en los diseños para la subrasante, concepto que debe ser avalado por la Interventoría.

1100.4 MATERIALES

Se deben seleccionar materiales individuales y o combinados que garanticen estabilidad e integridad a lo largo del tiempo, así como un adecuado manejo estético de las zonas donde la ruta sea construida.

1100.4.1 Materiales granulares para estructura

Al tratarse de estructuras en las que los niveles de esfuerzo a los que se someten las estructuras son bajos, los materiales granulares que se usen para la estructura de pavimento deben ser los especificados para ser usados en Andenes y Estructuras peatonales en la Especificación Subbase granular para vías peatonales y cicloRutas incluidas en el capítulo 5 de las Especificación IDU-ET.

1100.4.2 Materiales para capa de rodadura

Si bien existen diferentes opciones de rodadura posible para este tipo de estructuras, estos deben estar claramente definidos y especificados en los diseños, para los casos en que la rodadura seleccionada en

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	
1100-18	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y CONTROL DE CALIDAD PARA CICLORUTAS	1	
PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

el diseño corresponda con materiales ya especificados por estas especificaciones técnicas generales como son Mezcla asfáltica, concreto, adoquines, se deben seleccionar los materiales que satisfagan la Especificación respectiva vigente. Para los otros casos se requiere de la elaboración de especificaciones particulares.

En todo caso la selección del material a usar como rodadura debe ser tal que garantice una superficie lo más uniforme posible, con una macrotextura que facilite el drenaje y la reducción de material particulado (arena, polvo) libre en la superficie que pueda afectar el agarre del neumático. También debe garantizar un adecuado contraste visual, respecto de las zonas aledañas para así facilitar la diferenciación de uso y circulación exclusiva.

1100.5 VERIFICACIONES Y CONTROLES

Para garantizar un adecuado funcionamiento de la cicloRuta se deben realizar las siguientes verificaciones:

1100.5.1 Condiciones geométricas y presencia de posibles obstáculos

Antes de iniciar la construcción el Contratista de Obra debe replantear el diseño del alineamiento propuesto en el diseño y verificar los siguientes aspectos para garantizar un flujo seguro y continuo de los usuarios:

- Verificar que el ancho previsto no se ve afectado por la presencia de infraestructura que obligue a reducciones abruptas.
- Se debe verificar la pendiente final de la rasante garantizando que se satisfaga la pendiente de diseño.
- Se debe verificar la holgura vertical de tal forma que garantice que ningún elemento, estructura o protuberancia, estén a menos de 2.1 m de la superficie terminada esperada.
- Se debe verificar que todo objeto como elementos de mobiliario urbano se encuentren a la distancia mínima recomendada en los diseños con el fin de garantizar circulación, en caso de que los planos no especifiquen dicha distancia, se usara como mínimo una distancia de aislamiento de 15 cm.
- Verificar la visibilidad horizontal en zonas donde la cicloRuta se cruza con vías vehiculares.
- Se debe verificar que la sección transversal este de acuerdo con los requerimientos de los diseños y que una vez sea terminada garantice el drenaje rápido de la misma evitando acumulaciones de agua. Para los casos donde las estructuras de drenaje existentes son insuficientes se debe implementar estructuras o sistemas de drenaje que garanticen la evacuación de agua de forma eficiente.
- Se debe verificar la separación y altura propuesta para los elementos de iluminación

1100.5.2 Controles para el crecimiento de raíces

Al tratarse de estructuras esbeltas de poco volumen las cicloRutas son susceptibles a las raíces de los arboles circunvecinos, motivo por el cual antes de empezar a conformar la estructura se debe verificar que se han implementado las protecciones necesarias para evitar los daños a futuro por el crecimiento de las raíces.

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Desarrollo Urbano
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
1100-18	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y CONTROL DE CALIDAD PARA CICLORUTAS	1	
PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

Se debe buscar que la separación entre la cicloRuta y el individuo arbóreo sea mínima de 2m, o bien, en caso de que no sea posible tener esta separación, se recomienda que se consideren para plantación especies de menor porte cuyo sistema radicular no sea intrusivo. También se debe considerar que, a mayor porte del árbol en su estado adulto, mayor debe ser la distancia entre la cicloRuta y el árbol plantado o a plantar.

1100.6 CONDICIONES DE ENTREGA PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

1100.6.1 Condición de la superficie de rodadura

- Toda superficie debe ser firme, estable y garantizar una resistencia al deslizamiento aun en condición húmeda. Los cambios en altura de la superficie no deben superar los 5 mm.
- Los cambios en sección transversal no deben superar 5mm por cada 500 mm.
- Todos los cambios de nivel requeridos como cruces de vías o puentes deben ser diseñados de tal forma que faciliten la continuidad del flujo y que se eviten tropiezos.
- Se debe garantizar La visibilidad adecuada en las zonas de interferencia con vías vehiculares.
- Todos los materiales decorativos que se apliquen sobre la ruta deben ser evaluados respecto, de su resistencia al deslizamiento en condición seca y en presencia de agua.
- Se debe garantizar la colocación de elementos con la textura adecuada y o colores llamativos en las zonas de bordillos para facilitar la identificación de la zona de circulación para personas con deficiencias visuales.
- Se debe evitar al máximo la localización de rejillas y elementos de drenaje dentro de la ruta, siendo deseable su localización en las zonas de amueblamiento urbano aledaño.
- Para minimizarlos peligros para las personas que circulan por la ruta las aberturas deben ser menores de 15 mm de ancho y de 100 mm de largo y deben ser localizadas perpendiculares a la dirección del flujo.
- La superficie de las tapas que se ubiquen dentro de la zona de circulación debe ser rugosa, pero sin protuberancias de más de 5mm.

1100.6.2 Condiciones de accesibilidad

El Interventor debe verificar que la cicloRuta se funcional para todo tipo de usuarios con movilidad reducida. De tal forma que se debe verificar la señalización para que la cicloRuta identificada fácilmente por los diferentes usuarios de las zonas peatonales de tal forma que se logre la segregación del tráfico de una forma eficiente y segura. De tal forma que se satisfagan todas las normativas vigentes.

Se debe verificar que los accesos a las rampas de conexión con vías y estructuras tengan los elementos que permitan su identificación de forma adecuada, y que las pendientes o gradientes de estas cumplan con los requerimientos mínimos para garantizar una circulación fluida.

1100.6.3 Elementos de protección para separación del tráfico

Cuando los diseños incluyan la colocación de barreras de protección para separar del tráfico, el Interventor debe verificar la integridad y estabilidad de las barreras, adicionalmente debe verificar su alineamiento en planta de tal forma que garanticen los anchos mínimos requeridos para la circulación de las bicicletas y de los vehículos automotores a cada lado.

CÓDIGO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN, PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO, PARA BOGOTÁ D.C.	VERSIÓN	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Instituto Desarrollo Urbano
ET-IC-01		4	
Especificación	EMAR	Revisión	
1100-18	PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS Y CONTROL DE CALIDAD PARA CICLORUTAS	1	
PROCESO INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO			

1100.6.4 Controles para la estructura de pavimento.

De acuerdo con el diseño de estructura propuesta en los documentos del proyecto, se aplica los controles de calidad respectivos consignados en las especificaciones técnicas generales de materiales y construcción, para proyectos de infraestructura vial y de espacio público para Bogotá D.C. para las diferentes actividades requeridas tales como corte, mejoramiento de la subrasante, instalación de capas granulares y de rodadura.

1100.6.5 Señalización vertical y horizontal

El Interventor debe verificar que la señalización vertical y horizontal se ajuste a los requerimientos del manual de diseño del plan maestro de cicloRutas, adicionalmente para el caso de la señalización horizontal previo a su aplicación se debe requerir al Contratista de Obra las fichas técnicas de los materiales a emplear los que deben incluir aspectos como su durabilidad, espesor final después de aplicado y su resistencia al deslizamiento, parámetros que van a ser usados para realizar las verificaciones del producto terminado.