

Contenido detallado

INTRODUCCIÓN	1	Ciclovía	11
1 PLANEACIÓN VIAL URBANA	3	<i>Dimensionamiento de la sección transversal</i>	12
Introducción	3	Ancho de vía mínimo recomendable	12
Jerarquización de las vías urbanas	3	Plan de movilidad de áreas urbanas	18
Clasificación funcional de las vías urbanas	3	Estudio del plan de movilidad de áreas urbanas	18
<i>Factores de clasificación</i>	3	<i>Aspectos legales</i>	18
<i>Vías expresas, VE</i>	5	<i>Etapas del estudio de movilidad de áreas urbanas</i>	18
<i>Corredor multimodal, CM</i>	5	Etapa 1 - Sistema de movilidad actual del área urbana	19
<i>Vías arterias, VA</i>	6	1. Recopilación y estudio de la información existente	19
<i>Vías colectoras, VC</i>	6	2. Aspectos generales del área urbana en cuestión	19
<i>Vías locales, VL</i>	7	3. Estudio y análisis de periodos históricos y el transporte en el área de estudio	21
<i>Vías marginales, VM</i>	7	4. Planes y programas de desarrollo en marcha y futuros	21
<i>Vías paisajísticas, VP</i>	7	5. Organización administrativa en materia de movilidad	21
<i>Vías semipeatonales, VSP</i>	7	6. Situación financiera del municipio	21
<i>Vías peatonales, VP</i>	7	7. Actualización cartográfica	21
<i>Motovías</i>	8	8. Estudio socio - económico	21
<i>Ciclovías, C</i>	8	9. Red vial básica en año base del estudio	21
Secciones transversales típicas	8	10. Encuesta de hogares de origen y destino	22
<i>Definiciones</i>	8		
<i>Dimensionamiento de los elementos</i>	10		
Antejardín	10		
Andenes	10		
Pasillo para circulación en silla de ruedas	10		
Calzada	10		
Carril	11		
Separador	11		
Zona de protección ambiental	11		
Motovía	11		

Contenido detallado

11. Modelos de transporte	22	Programa 1 - Vías expresas y corredores multimodales	31
12. Estudio de estacionamiento	22		
13. Estudio y análisis del sistema actual de valorización y/o plusvalía	221	Programas 2, 3 y 4 - Vías arterias principales, vías arterias secundarias y vías colectoras	31
14. Sistema de movilidad del área urbana en el año base del estudio	22	Programa 5 - Vías marginales paisajísticas	31
15. Informe: Sistema de movilidad actual del área urbana	22	Programa 6 - Vías semipeatonales	31
Etapa 2 - Plan de movilidad del área urbana	23	Programa 7 - Facilidades peatonales	31
1. Definición de patrones de uso de la tierra y de patrones deseables de crecimiento urbano	23	Programa 8 - Facilidades para ciclistas y motovías	32
2. Pronóstico de variables exógenas	23	Programa 9 - Estacionamientos en la zona central, en áreas de congestión (sobre la vía y fuera de la vía) y en zonas de influencia de las estaciones y principales paraderos del sistema de transporte público colectivo	32
3. Planes y programas futuros	23		
4. Pronóstico de la demanda de transporte público y privado	23		
5. Definición de la red vial básica requerida en 5, 10 y 15 años	25	Programa 10 - Ordenamiento vial en áreas aledañas a galerías o plazas de mercado y a centros de acopio	32
6. Criterios de diseño	25		
7. Análisis de la conservación del sistema de movilidad	25	Programa 11 - Recuperación de vías	33
8. Jerarquización de las vías	25		
9. Formulación del plan de movilidad	25	Programa 12 - Pavimentación de vías locales	33
10. Costos del plan de movilidad	26	Programa 13 - Puentes	33
11. Programa de obra e inversiones	26	Programa 14 - Mantenimiento de la red vial urbana	33
12. Financiación del plan	26	Programa 15 - Mantenimiento y rehabilitación de puentes	33
13. Evaluación del plan	26	Programa 16 - Intersecciones	33
14. Programa de mejoramiento de la administración de la movilidad	27	Programa 17 - Reordenamiento de sentidos de circulación	34
15. Perfiles de proyectos	27	Programa 18 - Señalización	34
16. Informe: Plan de movilidad del área urbana	27	Programa 19 - Amoblamiento urbano	34
Formulación del plan de movilidad de áreas urbanas	27	Programa 20 - Educación	34
<i>Políticas, estrategias y objetivos</i>	27	Programa 21 - Sistema de transporte público	34
Estrategias	28	Programa 22 - Sistema de transporte de carga	34
Objetivos del plan de movilidad del área urbana	29	Programa 23 - Administración de la movilidad	35
<i>Programas de movilidad</i>	30		

Planes parciales y vías urbanas	35	Aberturas en el separador central para emergencias y labores de mantenimiento	53
Definición de plan parcial	35		
2 CRITERIOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS URBANAS	37		
Dimensiones de peatones y vehículos	37	Distancia a obstáculos laterales	53
Radio de giro	39	Gálibo	55
Sillas de ruedas	39	Bahías para estacionamiento en vía	56
Vehículos automotores de cuatro o más ruedas	40	Andenes	58
Automóviles directos equivalentes, ade	40	Cruces peatonales	59
Capacidad de las vías urbanas	42	Otras facilidades peatonales	60
Capacidad de las vías para autos, buses y camiones	42	Senderos guía	61
Capacidad de ciclovías	43	Rampas	62
Capacidad de las facilidades peatonales	44	Escaleras	62
Velocidad de diseño	44	Entradas	63
Distancia de visibilidad	44	Ascensores públicos	64
Pendientes	45	Escaleras eléctricas y rampas móviles	65
Pendiente de vías para vehículos automotores	45	Puentes peatonales	67
Pendiente ciclovías	45	Facilidades para bicicletas	67
Pendiente de rampas peatonales	45	Ciclo infraestructura	67
Curvas verticales	46	Definición de los distintos tipos de infraestructura	69
Curvas horizontales y peraltes	47	<i>Ciclovía</i>	69
Entretangencias	48	<i>Ciclobanda o ciclocarril</i>	70
Entretangencias mínimas	48	<i>Banda ciclo preferente o banda prioritario ciclista</i>	71
Entretangencias largas	48	<i>Carril ciclopreferente o carril prioritario ciclista</i>	71
Bombeo	49	<i>Calle con tránsito calmado</i>	72
Sardineles o cordones	49	<i>Carril bus - bici</i>	72
Sardineles tradicionales	49	<i>Circulación a contraflujo</i>	73
Sardineles prefabricados	50	<i>Circulación permitida en vías y otras facilidades peatonales</i>	73
Separadores	50	Incentivar el uso de la bicicleta	73
Separador central	50	Criterios para diseño de ciclovías	74
Separador lateral	51	Túneles	75
Aberturas en el separador central	51	Resaltos	75
Esquemas estándar de aberturas del separador central	51	Zonas de retorno en vías locales	76
		Nivel de servicio, NS	77
		Nivel de servicio, NS, en vías vehiculares urbanas	77
		Nivel de servicio, NS, en vías peatonales	79
		Nivel de servicio, NS, en zonas de espera	79

Componentes de la vía por tipo de usuario	79	Calzada de la glorieta	95
3 CRITERIOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE INTERSECCIONES	85	Entradas y salidas	97
Principios de diseño de intersecciones	85	<i>Entradas</i>	97
Intersecciones de prioridad por 'PARE' o 'CEDA EL PASO'	85	<i>Salidas</i>	97
Operación	85	<i>Calzadas para giro exclusivo a la derecha</i>	98
Triángulos de visibilidad	85	<i>Isletas canalizadoras</i>	99
Carriles de entrada	86	Distancia de visibilidad	100
Carriles de salida	86	Sardineles y bermas	100
Carriles de giro a la izquierda	88	Dimensiones de la glorieta deseable	100
Radio en las esquinas	88	Construcción geométrica de la glorieta deseable	101
Islas y zonas de refugio	88	Amarre de la glorieta deseable a los ejes de las vías existentes o proyectadas	101
Análisis del funcionamiento de una intersección de prioridad	88	Criterios para el diseño vertical de glorietas	104
Intersecciones semaforizadas	88	Pendientes a través de la glorieta	104
Ancho de carril en tramos rectos	88	Pendientes transversales de la calzada de la glorieta	104
Ancho de carril en tramos no rectos	89	Visibilidad	104
Carril exclusivo para giro a la izquierda	89	Visibilidad a la entrada	104
Zonas peatonales	89	<i>Visibilidad hacia la izquierda</i>	105
Análisis del funcionamiento y cálculo de la capacidad de una intersección semaforizada	89	<i>Visibilidad hacia la derecha</i>	106
Glorietas	89	<i>Visibilidad hacia un paso peatonal</i>	106
Requisitos funcionales y geométricos previos	89	Visibilidad en la glorieta	107
Mini glorietas o glorietas pequeñas	90	Líneas de corona	107
Elementos de una glorieta convencional	90	<i>Abscisado de las líneas de corona</i>	109
Capacidad de la glorieta	90	Diseño vertical de las líneas de corona	110
Principales requerimientos geométricos en un esquema de glorieta	92	Peraltes	111
Chequeo del esquema	93	Resumen de criterios geométricos para diseño de vías urbanas e intersecciones	112
Análisis funcional del esquema de glorieta propuesto	93	Intersecciones a desnivel	112
Accesos	93	Elementos a considerar en una intersección a desnivel, elevada o subterránea	112
Velocidad de proyecto en las glorietas	93	Diagrama de movimientos en la intersección	115
Longitud de las zonas de entrecruzamiento, L	94	Esquema preliminar de la solución	115
Isla central	94	Diagrama de movimientos vehiculares en tramos del esquema geométrico propuesto	115
		Vías principales	118
		Vías de enlace	119

Flujo emergente	120	Equivalencia de espacios de estacionamiento de bicicletas y motocicletas, en relación con un espacio de automóvil	143
Longitud de entrecruzamiento	121	Señalización y demarcación	143
Sección de entrecruzamiento	122	Estacionamiento fuera de la vía	143
Balance de carriles	125	Estacionamiento en lotes	143
Puntos de salida sucesivos o puntos de entrada sucesivos	126	Estacionamientos subterráneos y en edificios	145
Carriles de aceleración	126	Elementos que intervienen en el diseño de estacionamientos fuera de la vía	145
Carriles de desaceleración	128	Dimensiones del espacio de estacionamiento	146
Gálibo	130	<i>Dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento</i>	147
Rampas o depresiones	130	Diseño geométrico de accesos	147
Modelos de transporte en análisis de intersecciones	131	Topes en los espacios	149
Urbanismo táctico y diseño vial urbano	131	Estacionamiento de bicicletas	149
Urbanismo táctico	131	Ubicación de estacionamiento de bicicletas	150
Características del urbanismo táctico	131	Características de los espacios de estacionamiento de bicicletas	151
Urbanismo táctico y diseño vial urbano	132	Estacionamiento de bicicletas sobre la vía	151
Pasos del urbanismo táctico aplicado al diseño vial urbano	132	Estacionamiento de bicicletas sobre el andén	151
4 CRITERIOS DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE ESTACIONAMIENTOS	137	Disposición de los espacios de estacionamiento	152
Definiciones	137	Estacionamiento de motocicletas y ciclomotores	154
Tipos de estacionamiento	138	Estacionamiento de motocicletas y ciclomotores sobre la vía	155
Estacionamiento en la vía pública	138	Estacionamiento de motocicletas y ciclomotores sobre el andén	155
<i>Estacionamiento libre (sin restricción)</i>	138	Plazas para el estacionamiento de motocicletas y ciclomotores	155
<i>Estacionamiento restringido o controlado</i>	138	Zonas decargue y descargue	157
<i>Estacionamiento reservado</i>	139	5 CRITERIOS DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DEL TRÁNSITO	161
Estacionamiento fuera de la vía pública	139	Clasificación	161
Dimensiones básicas del vehículo de proyecto	139	Requisitos a cumplir	161
Estacionamiento sobre la vía	139	Señales	162
Estacionamiento de vehículos automotores	139	Secuencia de las señales en una intersección a nivel	162
Estacionamiento de bicicletas, sobre la vía	140		
Estacionamiento sobre la vía para personas con movilidad reducida	140		
Estacionamiento de motocicletas sobre la vía	141		

Secuencia de las señales en una intersección a desnivel	162	Dispositivos para protección de obras	174
Semáforos	162	Clasificación	175
Clasificación	162	Letras y números para señales	175
Semáforos vehiculares sobre columna y suspendidos	163	Manual de señalización	175
<i>Altura</i>	163	6 CRITERIOS DE DISEÑO DE ESTRUCTURAS Y PAVIMENTO	177
<i>Distancia al borde de la calzada</i>	163	Estructuras	177
<i>Distancia entre la ubicación del semáforo y la línea de detención</i>	163	Consideraciones geométricas en localización de puentes	178
<i>Consideraciones para decidir la colocación de semáforos</i>	163	Pavimento	178
Marcas, isletas y obras diversas	164	Parámetros de diseño de un pavimento	179
Marcas	164	Pavimento de bloques prefabricados de hormigón o adoquines	179
<i>Clasificación de las marcas</i>	164	<i>Factores de diseño de un pavimento en adoquines</i>	180
Isletas	165	Pavimento en concreto asfáltico	181
Obras diversas	165	Pavimento en concreto de cemento	182
Demarcación y señalización de intersecciones	166	7 CRITERIOS DE DISEÑO DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS	185
Intersecciones de prioridad por PARE	166	Redes de acueducto	185
Intersecciones de prioridad por CEDA EL PASO	166	Consideraciones del trazado de la red de acueducto	186
Intersecciones semaforizadas	166	Consideraciones para las obras civiles del trazado de la red de distribución	186
<i>Normas básicas</i>	166	<i>Diámetros de las redes de acueducto</i>	187
<i>Demarcaciones longitudinales básicas</i>	167	<i>Deflexiones máximas permitidas</i>	187
Línea de carril	167	<i>Interferencias</i>	187
Línea central	167	<i>Pendientes de las tuberías</i>	187
Otras líneas longitudinales	168	<i>Cruces de la red de acueducto</i>	187
<i>Otras demarcaciones básicas</i>	168	<i>Distancias mínimas entre redes</i>	187
Línea de pare	168	<i>Profundidad de las tuberías de acueducto</i>	188
Demarcación de zonas peatonales	168	<i>Hidrantes</i>	188
<i>Normas varias aplicables al control del tránsito en vías urbanas</i>	168	Redes de alcantarillado de aguas residuales y aguas lluvias	189
Glorietas	169	Consideraciones del trazado de la red de alcantarillado	189
<i>Señales preventivas en glorietas</i>	169	Recomendaciones para canales abiertos de drenaje de sistemas de alcantarillado pluvial	190
<i>Señales reglamentarias en glorietas</i>	170		
<i>Señales informativas en glorietas</i>	171		
<i>Señalización vertical típica en intersecciones tipo glorieta</i>	173		
<i>Demarcación en glorietas</i>	173		
Intersecciones a desnivel, tanto elevadas como subterráneas	173		

Recomendaciones para la construcción de sumideros de sistemas de aguas lluvias	191	Paralelismos con ferrocarriles y cursos de agua navegables	198
Recomendaciones para sistemas de alcantarillado combinado	191	Paso por zonas. Distancias a bosques, árboles y masas de arbolado	198
Redes de energía	192	Redes de telecomunicaciones	198
Recomendaciones comunes para sistemas de redes eléctricas	192	Canalizaciones primarias	199
<i>Distancias de seguridad</i>	192	Canalizaciones secundarias	200
<i>Distancias mínimas de seguridad para diferentes lugares y situaciones</i>	194	Redes de gas	200
<i>Distancias a líneas eléctricas de baja tensión, BT, y de alta tensión, AT</i>	195	Tipos de líneas	200
Distancias a líneas de baja tensión, BT	195	Ubicación de las tuberías	201
Cruzamientos con ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses	195	8 CRITERIOS DE DISEÑO ILUMINACIÓN DE VÍAS URBANAS	205
Cruzamientos con teleféricos y cables transportadores	195	Definiciones	205
Cruzamientos con ríos y canales navegables o flotables	195	Ubicación de los postes en vías urbanas con velocidad límite superior a 60 km/h	207
Proximidades y paralelismos con líneas eléctricas aéreas de alta tensión, AT	196	Ubicación con un límite de velocidad de 60 km/h	207
Proximidades y paralelismos con otras líneas de baja tensión, BT, o telecomunicación	196	Iluminación de vías arterias	207
Proximidades y paralelismos con vías urbanas	196	Iluminación de vías colectoras	211
Proximidades y paralelismos con ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses	196	Iluminación de vías locales	211
Distancias a líneas eléctricas de alta tensión, AT	196	Iluminación de intersecciones a nivel	212
Cruzamientos con vías y ferrocarriles sin electrificar	197	Iluminación de vías peatonales y ciclo infraestructura	215
Cruzamientos con ferrocarriles electrificados y tranvías	197	9 INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO	219
Cruzamientos con teleféricos y cables transportadores	197	Sistema integrado de buses de transporte público colectivo, SITPC	219
Cruzamientos con ríos y canales navegables o flotables	197	Sistema metro	219
Paralelismo con vías	197	Sistema de cable aéreo	221
		Vehículo	217
		Bus y trolebuses	222
		<i>Capacidad y dimensiones de los vehículos SITPC en uso en América Latina</i>	223
		<i>Flexibilidad de buses articulados</i>	223
		<i>Buses biarticulados</i>	223
		Tranvía	224
		Tren ligero	224

Tren-tram	224	Puntos a tener en cuenta	238
Metro	224	Medidas de tipo paisajístico	238
Tren regional	224	La vegetación en la Norma NSR	239
Cables aéreos	224	– 10	
Infraestructura	225	Efectos de la vegetación	239
Vías	225	Características de la vegetación	239
Paraderos de buses	225	Relación con las edificaciones	239
<i>Distancia entre paraderos</i>	225	<i>Acción de la vegetación</i>	239
<i>Bahías para paraderos de buses</i>	225	<i>Medidas preventivas</i>	240
<i>Ubicación de los paraderos de buses</i>	225	Relación de la vegetación con las laderas	240
<i>Mobiliario para el paradero de buses</i>	226		
Estaciones	227	11 MOBILIARIO URBANO	243
<i>Requerimientos de una estación</i>	227	Criterios generales de diseño	243
<i>Estaciones de paso o paraderos intermedios del sistema s autobuses</i>	228	Tipo de elementos urbanos	243
<i>Estaciones de transferencia</i>	228	Consideraciones especiales	244
<i>Estaciones terminales</i>	228	Elementos de urbanización y limitación	247
Infraestructura de cables aéreos	230	Elementos de descanso	248
Patios y talleres	230	Elementos de iluminación	249
Red de transporte	230	Elementos de jardinería y agua	249
Rutas	231	Elementos de comunicación	251
Intervalos de despacho	232	Elementos de servicio público	253
Planes de rodamiento	232	Elementos comerciales	256
Velocidad de operación	233	Elementos de limpieza	257
Tiempo máximo de parada	233	12 ITS, SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE	261
Control de despachos en ruta	233	Introducción	261
Número máximo de rutas por tramo	233	Arquitectura ITS	262
Intermodalidad bicicleta - transporte público	233	Sistemas inteligentes de recaudo	263
Estacionamientos de bicicletas en proximidad al transporte público	233	Componentes de los sistemas integrados de recaudo, control e información, SIRCI	263
Estacionamientos dentro de las estaciones de transporte público	233	Sistemas de seguridad de los ITS	263
Intercambios de transporte público	234	Sistemas avanzados de control de vehículos	264
Transporte de las bicicletas en los vehículos o unidades de transporte público	235	Sistemas de gestión de emergencias	264
10 DISEÑO PAISAJÍSTICO DE VÍAS URBANAS	237	Sistemas de seguridad vial	265
Importancia de la definición de criterios de tipo paisajístico	237	Sistemas de estacionamiento	266
		Sistemas de control de túneles	267
		Sistemas de control de túneles	268

Señalización en túneles	269	Naturaleza del ruido producido por el tránsito	288
Sistema de gestión de flota con la tecnología GPS	269	Nivel básico del ruido	288
Componentes de un sistema de gestión de flotas	269	Derecho a aislamiento contra el ruido	288
Características de un sistema de gestión de flotas	270	Método de predicción	289
Sistema de control del tráfico	270	Contaminación del aire	295
ITS aplicados al tráfico	270	Cargas contaminantes	295
Integración de proyectos ITS	271	Vibración	296
Peajes y sistemas de control de carreteras y vías expresas	273	Efectos paisajísticos	297
Servicios de pago electrónico	273	Lista - guía para una evaluación inicial	297
Sistemas de control de vías expresas y de carreteras	273	Separaciones	299
ITS en los transportes por vías terrestres	276	Peligro para los peatones	299
<i>Ventajas</i>	276	Ocupación de tierras	300
Sensores para el tráfico	277	Efectos ambientales temporales	300
Clases de sensores	277	Contaminación del agua	300
Tendencias tecnológicas	277	Efectos sobre el medio ambiente social	301
El futuro de alta tecnología para el transporte	277		
Identificación vehicular y fiscalización	278	14 ESTUDIO PREDIAL	305
Número de identificación vehicular	278	Socialización del proyecto	306
Aspectos técnicos para identificar vehículos	278	Reconocimiento predial	306
Tecnología a bordo de vehículos	279	Elaboración de fichas prediales	307
Avances tecnológicos en los modos de transporte	279	Preparación de planos prediales	307
Vehículos en los sistemas de transporte	279	Estudio de títulos	307
Tecnología a bordo de vehículos de transporte público	281	Avalúos comerciales de predios	307
Comunicación para proyectos ITS	281	Enajenación voluntaria directa y/o expropiación administrativa o judicial de los predios requeridos	307
Modos de comunicación en proyectos ITS	281	Enajenación voluntaria	308
		Expropiación	308
13 CONSIDERACIONES AMBIENTALES EN PROYECTOS VIALES	287	Aspectos que debe cubrir el estudio predial	308
Ruido	287	1. Elaboración de la ficha predial	309
Definición e interpretación	288	2. Elaboración del plano predial	309
		3. Estudio de títulos	310
		4. Elaboración de avalúos comerciales	211
		15 SEGURIDAD EN LA MOVILIDAD EN VÍAS URBANAS	317
		Introducción	317
		Elementos y aspectos que amenazan accidentalidad en áreas urbanas	317

Elementos y aspectos relacionados con usuarios del sistema urbano de movilidad	317	Procesamiento de la información e identificación de problemas de seguridad vial	327
Elementos y aspectos relacionados con la infraestructura urbana de movilidad	318	Informe final de la ASV	327
Elementos y aspectos relacionados con los vehículos	319	Reunión final de auditoría	327
Elementos y aspectos relacionados con el clima	319	Esquema de informe final de la ASV	328
Elementos y aspectos relacionados con centros de educación superior y entidades de capacitación	319	Listas de chequeo para auditorías de seguridad vial	329
Elementos y aspectos relacionados con autoridades de diseño urbano, de mantenimiento vial y de tránsito	319	A vías urbanas	329
Aspectos conceptuales de la auditoría de seguridad vial, ASV	319	Para evaluación del nivel de servicio, NS, a facilidades para ciclistas	329
Definición	319	Para la auditoría integral a un proyecto vial urbano	329
Objetivo de la ASV	320	Lista de chequeo general - ASV a vías urbanas	330
Supuestos básicos	320	Lista de chequeo detallado - ASV a vías urbanas	333
Etapas de actuación para las ASV	321	Evaluación del nivel de servicio, NS, a facilidades para ciclistas	348
<i>Auditorías en fase de preinversión</i>	321	Indicadores para auditoría integral a un proyecto vial urbano	353
<i>Auditorías en fase de inversión</i>	322	16 CONSERVACIÓN DE LA RED VIAL URBANA	355
<i>Auditorías en fase de operación</i>	323	Introducción	355
Pasos y responsables en la aplicación de las ASV	324	Labores de conservación	355
Efectos derivados de una ASV	324	Actividades típicas de mantenimiento	356
Beneficios de una ASV	325	Conservación de estructuras	356
Desarrollo de las auditorías de seguridad vial, ASV	325	<i>Conservación de pavimento asfáltico</i>	356
Plan para el desarrollo de la auditoría de seguridad vial ASV	325	<i>Conservación de pavimento rígido</i>	357
Reunión inicial de auditoría	325	<i>Conservación de andenes</i>	358
Recibo y posterior revisión de la información existente sobre el proyecto vial urbano en consideración	326	<i>Limpieza de sumideros y conservación de los sistemas de drenaje</i>	359
Inspecciones en terreno	326	<i>Conservación de sardineles</i>	359
<i>Reunión inicial de inspecciones en terreno</i>	326	<i>Mantenimiento de puentes, box culverts y otras estructuras, tales como ascensores, escaleras y rampas eléctricas</i>	359
<i>Inspecciones en terreno, propiamente dichas</i>	327	<i>Mantenimiento de taludes</i>	360
<i>Reunión de cierre de inspecciones en terreno</i>	327	Conservación de los elementos de control de tránsito	360
		<i>Mantenimiento de demarcaciones en el pavimento</i>	360

<i>Mantenimiento de señales</i>	360	Análisis de actores y contexto	376
<i>Mantenimiento de semáforos</i>	360	Definición de objetivos	376
<i>Mantenimiento del mobiliario urbano</i>	361	Planeación del proceso participativo	377
<i>Mantenimiento de la iluminación</i>	361	Realización del proceso participativo	377
Embelllecimiento y ornato de las vías	361	Incorporación de resultados al proyecto	377
<i>Corte de árboles y arbustos</i>	361	Herramientas que facilitan la participación ciudadana	377
<i>Mantenimiento de zonas verdes y de protección ambiental</i>	361	Mesas de trabajo	378
<i>Barrido y limpieza de las calles</i>	361	Encuestas y entrevistas	378
Personal y equipo necesario en una ciudad intermedia	362	Grupos focales	379
Materiales	363	Observación participante	381
Costos de conservación	363	Diseño participativo	382
Cierre durante la construcción de las vías	364	Presupuesto participativo	383
17 CONTENIDO DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE UN PROYECTO VIAL	367	Panel de expertos	383
Introducción	367	Proceso de diálogo multiactor	384
Estudio de demanda	367	Uso recomendable de la herramienta para participación	384
Aspectos técnicos	368	Apéndice - PLANES PARCIALES	387
Aspectos organizacionales	369	Definición de plan parcial	387
Programa para la ejecución del proyecto	369	Alcance del plan parcial	387
Inversiones en el proyecto	369	Etapas del plan parcial	387
Costos de operación y de financiación	370	Ámbito de aplicación de un plan parcial	389
Financiación del proyecto	370	Contenido del plan parcial	389
Proyecciones financieras	370	Cargas urbanísticas	390
Evaluación financiera del proyecto	370	Beneficios urbanísticos	391
Evaluación económica y social	371	Reparto equitativo de cargas y beneficios	391
Análisis de sensibilidad	371	Concepto de plusvalía	392
Evaluación ambiental	371	Equipo del estudio de un plan parcial	392
Conclusiones y recomendaciones	372	Esquema del contenido del estudio de un plan parcial	393
18 PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL DISEÑO VIAL URBANO	375	<i>Documento técnico de diagnóstico, DTD</i>	393
Introducción	375	<i>Documento técnico de formulación, DTF</i>	395
Proceso participativo	376	Nomenclatura	399
Definición del problema	376	Índice analítico	403
		Bibliografía	427
		Contenido detallado	431