

cuantía y distribución de los viajes, el modo en que éstos han de realizarse y las velocidades que conviene considerar para dichos desplazamientos. Los desplazamientos ciudadanos también incluyen las operaciones de carga, descarga y cambio de modos, y las detenciones, esperas y aglomeraciones derivadas de dichas acciones. El conjunto de estas consideraciones determinará las características y composición de los dispositivos vial-urbanos y las dimensiones y características de sus unidades y elementos.

Todo esto implica retroalimentar en el diseño los aspectos de transporte con los de producción, intercambio, uso y mantenimiento de bienes y servicios que entrelazan funcionalmente a los espacios públicos y privados.

El diseñador del Espacio Vial-Urbano enfrenta el desafío de proyectar la vialidad buscando satisfacer demandas de infraestructura que suelen involucrar áreas urbanas con peculiaridades locales incompatibles con los roles viales surgidos de la planificación de los sistemas de transporte, y, simultáneamente, resolver la fisonomía de las calles en función de esas peculiaridades, que se expresan en demandas específicas de espacios de diversos tipos para peatones y estacionamiento, así como en restricciones a dichos roles viales, derivados de las características del uso de los suelos a lo largo de las vías a proyectar.

Es conveniente, entonces, contar con una clasificación de las vías urbanas que responda a la función que las mismas cumplen en la ciudad. Tal clasificación debe ser un punto de partida para el diseño del Espacio Vial-Urbano, ya que sitúa el problema en el contexto urbano y lo vincula con la planificación urbana y los instrumentos reguladores respectivos. Sin embargo, en una ciudad existente, tal clasificación no resuelve por sí sola dicho problema, y el diseño definitivo será bueno en la medida que sus características sean un compromiso eficaz entre los conflictos que habitualmente surgen entre los objetivos del transporte y las demás conveniencias urbanísticas de los entornos locales.

1.2.3 CLASIFICACIÓN DE VÍAS

1.2.3.01 FUNDAMENTOS

Diseñar vialidad urbana, cumpliendo sólo los objetivos estrictamente relacionados con el desplazamiento de vehículos y peatones en una ciudad, requiere anticipar la demanda por infraestructura vial que unos y otros ejercerían en cada momento y punto de ella, y manejar el contexto físico y económico en el que la oferta proyectada debe satisfacer (equilibrar) dicha demanda.

Una tipificación de las vías, hecha desde el punto de vista del transporte, debe atender primero a los dos fines básicos que en esta función se contraponen: paso y acceso, que en lenguaje más afín al urbanismo pueden ser aludidos como desplazamiento y emplazamiento.

Esta contraposición sirve para distinguir dos instancias en los viajes; una común a los eventos de salida y llegada, y otra de desplazamiento o viaje propiamente tal. Las características de la operación en ambas instancias, así como sus efectos sobre el espacio urbano, son parecidos en el caso de los viajes a pie, pero difieren sustancialmente en el caso del transporte motorizado.

Atendiendo a las dualidades básicas del transporte, todas las vías urbanas existentes podrían situarse en algún punto del espectro cuyo primer extremo es la vía que une puntos de origen y destino distantes sin accesos intermedios a las zonas adyacentes a sus márgenes: la “desplazadora” pura, y cuyo otro extremo es la que privilegia el acceso a esas zonas al punto de ser inútil para el paso de un punto a otro de la ciudad: la “emplazadora” por excelencia. En el centro del espectro se ubicarían un mayoritario grupo de vías donde sólo hay preeminencia de alguna de esas funciones, en grados cuya inconstancia aumenta cuando los itinerarios son largos.

En los proyectos de ciudades es posible prever para sus vías un alto grado de especialización, y por lo tanto definir una vialidad coherente con los espacios urbanos planificados o establecidos: una primera red de vías desplazadoras -baja fricción con el entorno, y volúmenes, velocidades y recorridos mayores- situada aproximadamente en las fronteras de las unidades territoriales; irrigación completa de estas unidades mediante una segunda red de vías emplazadoras -buena accesibilidad para volúmenes, velocidades y recorridos menores-, y una tercera red, con características mixtas, distribuidora de grandes volúmenes de personas a lo largo de vías vertebradoras de dichas unidades territoriales y por lo tanto centrales desde el punto de vista urbanístico.

Son valores sociales básicos, y por lo tanto comunes a toda clase de vía, la seguridad y la higiene ambiental. En ellos se resumen o reflejan un conjunto de otros valores de la vida urbana, entre los cuales destaca la fluidez de los movimientos de vehículos, personas y carga. Esta fluidez es directamente asociable a la habitabilidad y a la movilidad, y su maximización es el objetivo operacional principal con que el transporte concurre al urbanismo: máximo aprovechamiento de la energía y mínima contaminación para niveles de actividad dados.

Así simplificado el asunto, una clasificación de las vías urbanas que dé cuenta de la función predominante que cumple cada una de ellas, según la demanda que acoge y el grado de accesibilidad al entorno, es perfectamente posible: basta con reconocer vías Desplazadoras y Emplazadoras, y en una posición intermedia, las vías Mixtas, que merecen ser distinguidas de las anteriores en la medida que la modalidad mayoritaria de los viajes de la ciudad que ella acoja sea la locomoción colectiva.

Pero más allá de la factibilidad de clasificar las vías urbanas, e incluso más allá de la utilidad de una clasificación que nunca podrá

dar cuenta precisa de la realidad, es conveniente que el diseño vial-urbano comparta con la planificación urbana una perspectiva conceptual y un lenguaje que permitan, por una parte, conciliar los objetivos específicos del primero con los valores generales de la segunda, y por otra, vincular el objeto particular del diseño vial-urbano, el espacio público, con el objeto general del urbanismo, que es la ciudad.

Una clasificación como la que se propone cumple este propósito: vincula al diseñador vial con los órdenes básicos del urbanismo, al proyectar las funciones primordiales del transporte -paso y acceso- sobre esos valores principales de la vida urbana -habitabilidad y movilidad-; le permite asociar dichas funciones a la topología territorial, que distingue en los tejidos urbanos unidades con núcleos y bordes, y lo acerca a las especificidades relacionadas con el uso de los suelos constitutivos de tales unidades.

Por otra parte, aunque es casi imposible clasificar con precisión todas las vías urbanas existentes, una tipología que permite agruparlas según el rol que éstas cumplen como infraestructura de transporte y en términos afines a sus macrofunciones urbanísticas, facilita la acción planificadora y administrativa de la ciudad. En efecto, si la clasificación está decidida en concordancia con el ordenamiento del territorio, las autoridades pueden influir nítidamente para que el desarrollo y el funcionamiento de la urbe se ajuste a los planes correspondientes.

Se abandona la pretensión de clasificar las vías haciendo consideración explícita y detallada de los usos del suelo, puesto que ello se ha demostrado difícil y de escasa utilidad. Esto no significa que el diseño vial-urbano no deba tener en cuenta las peculiaridades del entorno de las vías; por el contrario, la elección y la composición de los distintos elementos que habrán de constituir la vía diseñada dependerán de esas peculiaridades y perseguirán satisfacer las necesidades de dicho entorno en la medida de lo posible.

También se abandona la idea de jerarquía cuando aplicada a vías de distinta clase o naturaleza, ya que no es posible valorar comparativamente sus funciones. Al interior de cada clase o tipo de vía sí se puede hablar de mayor o menor jerarquía de unas con respecto a otras, en función de factores bien precisos de la oferta y de la demanda.

Estos factores son la longitud de los viajes que por ella se realizan; el número, tipo y tamaño de pistas o bandas de circulación que la constituyen; la cuantía y la distribución modal de los viajes que ella acoge; su velocidad de diseño, e incluso el tipo y nivel de actividad en los suelos adyacentes.

1.2.3.02 CLASES DE VÍAS URBANAS

Consecuentemente con lo fundamentado, en este Manual se reconocen tres clases de vías urbanas: Desplazadoras, Emplazadoras y Mixtas. Estos nombres aluden a las relaciones entre la vialidad y el territorio urbano, relaciones que definen un marco para la concepción de los diseños correspondientes. En el Cuadro 1.2-2 se resumen las características de las vías según ese marco, y se hace una descripción cualitativa de las diferentes categorías al interior de las clases.

En dicho cuadro las tres clases se dividen en categorías y éstas en tipos; excepto la clase mixta, por las razones antedichas. Para cada tipo de vía se definen los siguientes rasgos enmarcadores: velocidad de diseño, perfil tipo, continuidad funcional, características de flujo, tratamiento de la locomoción colectiva, estacionamientos, actividades predominantes, movimientos peatonales, presencia de carga pesada, acceso a la propiedad adyacente, movimientos vehiculares, travesías largas y grados de segregación.

A la forma en que se cumplen las funciones propias de cada tipo están asociados un conjunto de parámetros de diseño y de medidas de gestión tales como la composición de los perfiles tipo y el dimensionamiento de sus elementos; la velocidad y los volúmenes de diseño; los valores máximos de las curvaturas en planta y elevación y de las pendientes longitudinales; los controles de acceso y las distancias entre intersecciones y paraderos; la presencia y el tipo de dispositivos peatonales; etcétera.

a) Vías Desplazadoras

Son, como su nombre sugiere, vías que privilegian los desplazamientos a distancia. Esto implica favorecer velocidades de operación relativamente altas, para volúmenes vehiculares elevados, y mantener controlada en cierta medida la fricción con el entorno, lo que representa algún grado de restricción a la accesibilidad.

En suma, la habitabilidad se transa en favor de la movilidad, y tanto el urbanista al planificar la ciudad, como el diseñador vial-urbano al hacer lo propio con el EVU, deben adecuar sus decisiones y diseños a los objetivos implícitamente jerarquizados en dicha transacción, sin olvidar los resguardos mínimos a los valores estéticos que orientan sus respectivas acciones.

Dentro de esta clase existen dos subclases: vías Expresas y vías Troncales. En las expresas se distinguen Autopistas y Autovías, y las Troncales se subdividen en Mayores y Menores. A estos cuatro tipos corresponden niveles decrecientes de velocidad de diseño y de controles de la fricción con el entorno, y por lo tanto de volúmenes y niveles de servicio.

b) Vías Mixtas

Son vías que cumplen funciones desplazadoras y emplazadoras a la vez, generalmente inclasificables en alguna de dichas categorías si se consideran en toda su extensión. Su vocación es atender flujos cuantiosos de locomoción colectiva y, por lo tanto, grandes volúmenes de pasajeros.

Los itinerarios son extensos y por lo general cruzan-centralmente- ora territorios que presentan actividades comercial y de servicio intensas en sus bordes viales, ora vecindarios sin esas características donde la vía se asemeja más a las desplazadoras.

Los viajes pueden ser largos, entre hogares y lugares de trabajo, y entonces la función desplazadora está enfatizada; o tener como origen o destino las zonas activas antes mencionadas, y en tal caso la función emplazadora es la que destaca.

Esta categoría incluye las vías más complejas desde el punto de vista del DVU, que son aquellas especialmente diseñadas para favorecer dicha vocación, principalmente mediante pistas segregadas para uso exclusivo de la locomoción colectiva.

c) Vías Emplazadoras

Son vías de alcance restringido en los cuales, como su nombre sugiere, se privilegia la irrigación de un sector de la ciudad, favoreciendo explícitamente el estacionamiento y el acceso a la propiedad adyacente. Es la clase de vía con la más amplia gama de fisonomías y diseños: por una parte están aquellas con rasgos cercanos a los de la vía troncal menor, en las que es necesario afirmar su condición de local mediante diseños específicos, y por el otro extremo se tienen las calles-vereda y las calles peatonales, en las que la función emplazadora encuentra su máxima expresión.

Las vías emplazadoras se subdividen en vías locales y vías peatonales. Entre las primeras se distinguen las calles vecinales y los pasajes, y entre las segundas, las calles exclusivamente peatonales y las calles-vereda.

Cuadro 1.2-2
Clasificación, Características y Restricciones de las Vías Urbanas

ATRIBUTOS Y RESTRICCIONES	VÍAS DESPLAZADAS				VÍAS MIXTAS	VÍAS EMPLAZADORAS			
	VÍAS EXPRESAS		VÍAS TRONCALES			VÍAS LOCALES		VÍAS PEATONALES	
	AUTOPISTAS	AUTOVÍAS	MAYORES	MENORES		VECINALES	PASAJES	EXCLUSIVAS	CALLES-VEREDA
Velocidad de Diseño	Entre 70 y 120 Km/h.	Entre 70 y 90 Km/h.	Entre 50 y 80 Km/h.	Entre 40 y 60 Km/h.	Entre 40 y 60 Km/h.	30 y 40 Km/h	De orden peatonal, < 30 Km/h.	....	....
Sección Tipo ⁽¹⁾	3+3	3+3	3-3+3	2-2+2	Compuesta	1*-2-1+1	1*-1+1	....	1*
Continuidad Funcional	En Distancia del orden de 10 Km o superiores.	En distancias del orden de 8 Km o superiores.	En distancia del orden de 6 Km o superiores.	En distancia del orden de 3 Km o superiores.	En distancia del orden de 6 Km o superiores.	Ausencia de continuidad funcional.	Ausencia de continuidad funcional.	Ausencia de continuidad funcional.	Ausencia de continuidad funcional.
Características del Flujo	Elevado, con predominancia de automóviles.	Flujo predominante de automóviles.	Flujo predominante de automóviles.	Flujo predominante de automóviles.	Flujo predominante de locomoción colectiva en recorridos largos. Presencia de automóviles en movimiento de tipo local.	Flujo predominante de automóviles.	Predominancia de flujos y actividad peatonal.	Sólo flujos peatonales y vehículos de mudanzas o emergencias.	Restricción geométrica a flujos vehiculares. Predominio de actividad peatonal.
Tracción no Motorizada	Prohibida.	Prohibida.	Tracción no motorizada prohibida. Biciclos en vías exclusivas.	Tracción no motorizada restringida en calzadas. Apta para ciclovías.	Tracción no motorizada restringida en calzadas normales. Apta para ciclovías.	Biciclos permitidos.	Biciclos permitidos.	Biciclos en franjas especiales.	Biciclos permitidos.
Transporte Colectivo	Expresos, sin paradas Intermedias en la vía.	Expresos, con paraderos segregados y accesos especiales.	Preferentemente servicios expresos.	Cualquiera.	Dispositivos especiales o exclusividad.	Restricción al volumen. Sin continuidad funcional.	Restricción al volumen.	....	....
Paraderos	Exterior.	Exterior.	Exterior o en Bahías.	En Bahías o libres.	En sus vías exclusivas. Diferidos.	Libre.	Libre.	....	....
Volumen (v/día) ⁽²⁾	25.000-35.000	20.000-35.000	20.000-40.000	10.000-20.000	....	....	....	....	....
Estacionamiento y Detenciones	Estacionamientos y detenciones prohibidos, salvo emergencias.	Estacionamientos prohibidos, salvo en los casos de total segregación con accesos especiales en la vía. Detenciones posibles sólo en intersecciones a nivel excepcionales.	Estacionamientos prohibidos, salvo los segregados.	Estacionamientos permitidos en bandas normalizadas.	Estacionamientos favorecidos.	Estacionamientos permitidos en la calzada.	Estacionamiento libre.	....	Permitido en la calzada. Plazas de estacionamientos integradas al paisajismo.
Segregación del Entorno y Accesibilidad a los Márgenes	Total segregación funcional y física del entorno. Máxima discontinuidad urbanística.	Segregación del entorno selectiva en lo funcional y casi total físicamente. Discontinuidad urbanística.	Segregación funcional parcial del entorno. Accesibilidad a través de vías troncales menores y locales.	Sin segregación funcional ni física con el entorno. Accesibilidad a través de vías locales.	Sin segregación funcional ni física con el entorno. Accesibilidad privilegiada.	Plena accesibilidad al entorno.	Plena accesibilidad al entorno.	Plena accesibilidad al entorno.	Plena accesibilidad al entorno.
Control de Accesos, Relaciones con Otras Vías y Sistemas de Control	Control total de accesos. Los cruces, tanto pedestres como vehiculares, se realizan a desnivel, y las entradas y salidas de vehículos, justificados sólo desde otras vías mayores (expresas troncales mayores), se producen en puntos distantes y mediante enlaces.	Entradas y salidas de vehículos desniveladas y en puntos distantes, salvo excepcionales. Cruces peatonales y vehiculares a desnivel, salvo en intersecciones a nivel excepcionales.	Relación con vías expresas mediante enlaces, y mediante semáforos con otras troncales o distribuidoras. Relación mínima con vías locales. Estrategia de control de acuerdo a lo establecido en el Manual de Señalización de Tránsito (MINTRATEL; Santiago, 1982).	Relación con vías expresas excepcionales, y sus intersecciones desniveladas. Semáforos dependientes sincronizados en intersecciones con otras troncales. Relación con vías locales mediante intersecciones de prioridad con preferencia para troncal.	Relación con vías expresas excepcionales, y sus intersecciones desniveladas. Semáforos sincronizados en intersecciones con vías troncales y con preferencia para locomoción colectiva. Relación con vías locales mediante intersecciones semaforizadas o de prioridad con preferencia para vía mixta.	Sin control de accesos. Sin conexiones directas con vías expresas.	Sin control de accesos. Sin conexiones directas con vías expresas.	Sin control de accesos. Sin conexiones directas con vías expresas.	Sin control de accesos. Sin conexiones directas con vías expresas.
Actividad Peatonal	Actividad peatonal nula.	Actividad peatonal nula, salvo en intersecciones excepcionales.	Actividad peatonal escasa.	Actividad peatonal escasa.	Actividad peatonal intensa y consustancial a la clasificación.	Actividad peatonal privilegiada.	Actividad peatonal privilegiada.	Actividad peatonal exclusiva.	Actividad peatonal exclusiva.
Características Perfil Tipo y Elementos Urbanísticos	Con calzadas independientes y vías locales laterales para tráfico local.	Con calzadas independientes y vías locales laterales para tráfico local.	De preferencia con calzadas independientes, con un sentido de tránsito o reversibles. Excepcionalmente con calzada única bidireccional.	Con calzadas independientes o únicas, unidireccionales o bidireccionales.	Con calzadas independientes o únicas, de preferencia con vías exclusivas para buses. Veredas amplias y amobladas. Sentidos de circulación preferentemente dobles, al menos para la locomoción colectiva.	Calzada generalmente única, de preferencia bidireccional, más baja que las aceras (soleras). Trazados y dispositivos desincentivadores de la velocidad y favorables a la actividad peatonal, continuidad altimétrica para bandas peatonales en esquinas.	Calzada única, bidireccional, sin distinción altimétrica con aceras. Posibilidad de proyección de los espacios privados hacia la vía. Trazados inhibidores de velocidades incompatibles con actividades peatonales, escasa longitud.	Inexistencia de calzada propiamente tal. Profusión de elementos de mobiliario urbano. Posibilidad de proyección de los espacios privados hacia la vía. Fuerte actividad comercial en los bordes.	Sendas para vehículos sinuosos, demarcadas por elementos de paisajismo y mobiliario.
Servicios Anexos	Prohibidos sin acceso especiales.	Prohibidos sin acceso especiales.	Sólo con accesos especiales.	Sólo con accesos especiales.	Sólo con accesos especiales.	....	....	....	....

(1) Cifras n+n indican calzadas separadas; n-m+m indican que pueden ser calzadas inidireccionales de "n" pistas o bidireccionales de "m" pistas por sentido; 1* indica que es de una pista pero con previsión para cruces y/o adelantamientos.

(2) Valores en ambos sentidos.