
Las vías de circulación en los conjuntos de vivienda de interés social

M.Sc. Daniel Morgan B.
Director de Posgrado de la Escuela de Arquitectura UCR.
djmbcr@hotmail.com

Resumen

Este artículo analiza la importancia del diseño de la red de movimiento vehicular y peatonal los conjuntos de vivienda de interés social, por su impacto sobre el costo de la solución de vivienda y su efecto en la vida social de los residentes. Critica las normas de urbanización que regulan la configuración de las vías, por desconocer el papel de estas vías en las actividades cotidianas de los residentes de los barrios de familias de bajos ingresos. También critica la forma en que los desarrolladores buscan abaratar el costo de la infraestructura vial bajando el nivel de servicio. Finalmente, plantea esquemas y patrones de infraestructura vial adecuados para cumplir, simultáneamente, las necesidades de movimiento y acceso vehicular y el papel de las vías como componentes del espacio público.

Palabras clave

Vías de circulación, urbanización, vivienda de interés social, infraestructura vial.

Summary

This article analyzes the important of the the physical design of the road and pedestrian network in the layout of social housing projects. It criticizes the ignorance of the way low-income families use public space for everyday activities in the formulation of urbanization norms which regulate the configuration of the vehicular and pedestrian infrastructure. It is also critical of the way developers seek to lower urbanization costs by lowering levels of service of important components of urban infrastructure. Finally, it proposes patterns and schemes of vehicular infrastructure which can simultaneously satisfy needs for vehicular and pedestrian circulation and provide important amenities as public space.

Key words

Circulation schemes, urbanization, low-cost housing projects, street infrastructure

Introducción

Las características de las vías de circulación tienen mucha importancia en los conjuntos habitacionales de interés social por varias razones. En primer lugar constituyen el componente más importante, en términos cuantitativos, del espacio público. En este sentido, contribuyen, ya sea positivamente o negativamente, a la imagen del barrio. En segundo lugar, en los conjuntos de vivienda de interés social, a diferencia de las urbanizaciones de clase media, se genera mucha vida social en las vías de circulación en los barrios populares., tanto en los asentamientos consolidados como en los proyectos de vivienda de interés social. Finalmente, las características de las vías de circulación tienen un fuerte impacto sobre los costos de urbanización de los proyectos de vivienda. Como elemento de imagen visual, como organizador de la vida social y como componente en el costo de la vivienda, entonces, el diseño de la red vial amerita mayor investigación y mayor creatividad en sus posibles soluciones, y estos tres aspectos deben considerarse en las tomas de decisión sobre la estructura, la configuración y los niveles de servicio de la red vial. Estas consideraciones también deberían provocar la reflexión sobre la idoneidad de las normas urbanísticas vigentes en el país, que determinan, en gran medida, las características de las vías de circulación en los proyectos de interés social.

Los tipos de vías y estructura vial

Las vías de circulación cumplen dos funciones importantes en la ciudad- facilitar el movimiento rápido entre un punto y dar acceso a las unidades de vivienda. Esto implica una jerarquía de vías de diferentes categorías, en que cada categoría prioriza una de estas funciones. En Costa Rica, la normativa establece una categorización en vías primarias, vías secundarias, vías terciarias, vías de uso restringido y vías peatonales (Alfaro, 2003:42).

Las *vías primarias* son aquellas continuas que conectan diferentes barrios de la ciudad, las que deben regular eficientemente el movimiento de grandes números de personas. Sus características deben permitir el movimiento de vehículos a altas velocidades y evitar que los vehículos estacionados obstaculicen el flujo. Estas vías generalmente se encuentran ya construidas en los bordes de los proyectos de urbanización, por lo que el diseño de la red vial debe contemplar la manera de conectarse a estas vías.

Las *vías secundarias* son colectores de las vías internas de las urbanizaciones. Su función es servir como vínculo entre las vías de acceso a las viviendas y las vías primarias.

Las *vías terciarias*, con un ancho mínimo de derecho de vía de 8,5 metros, son definidas, en nuestro país, como aquellas que sirven a menos de 100 lotes, y tienen una función de proveer acceso a las unidades de vivienda. Por su corta trayectoria, no es importante en su diseño la posibilidad de desarrollar altas velocidades. Más bien, esta posibilidad resulta contraproducente, dadas las características de la vida

social que se desarrolla frente a las casas. Un tipo especial de vía terciaria es la *vía de uso restringido*; son aquellas vías terciarias de continuidad limitada, es decir, que por las características del diseño de sitio, no pueden ser prolongadas. Estas vías no podrán ser de una longitud mayor de 120 metros ni dar servicio a más de 35 casas. En realidad, con un diseño adecuado, la mayoría de los lotes de una urbanización podrían ser servidos por este tipo de vía, que goza de cierta flexibilidad normativa en lo que se refiere a la configuración de aceras y la calidad de pavimentación.

Muchos proyectos de vivienda de interés social se han desarrollado con base a las *vías peatonales o alamedas*, de un mínimo de 6 metros de ancho. Aunque este tipo de vía es la que conlleva menos costos de construcción, se han presentado problemas cuando los residentes adquieren automóviles e intentan introducirlos dentro de las alamedas. Actualmente, la Municipalidad de San José está promoviendo un reglamento que permite la conversión de las alamedas en calles bajo ciertas condiciones (anuencia explícita de todos los vecinos y que tenga un ancho mínimo de derecho de vía existente de 7 metros). Esto nos señala la conveniencia de la figura de la calle de uso restringido en proyectos de vivienda de interés social, pues con sólo un metro adicional de ancho, permiten una mayor flexibilidad futura.

La estructura de la red vial la define la relación entre las diferentes categorías de vías. En El Diseño de Vías Urbanas (McClusky, 1979:25), se describen tres patrones generales de circulación-acceso: la matriz reticular, donde predomina la continuidad; la basada en *cul-de-sacs*, o vías sin salida, en que las calles de circulación son continuas, pero las calles de acceso discontinuas; y la basada en los bucles, en la cual las calles de circulación son continuas, pero las de acceso cambian de dirección, girando 90 o 180 grados o volviendo sobre su rumbo original (ver Figura 1).

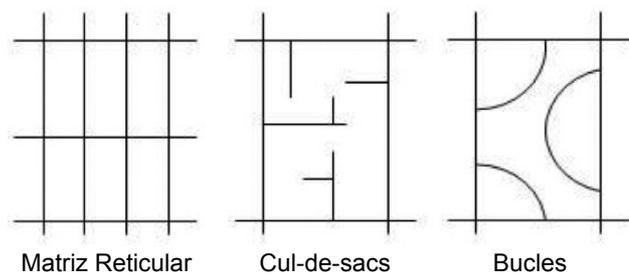


Figura 1.
Tres esquemas básicos de vías de circulación

La incidencia del diseño vial en los costos de urbanización y en las soluciones de vivienda

En el diseño de sitio de las urbanizaciones para proyectos de vivienda de interés social, es imposible ignorar el costo como criterio. La necesidad de reducir, en la medida posible y prudente, el costo de la infraestructura física de un proyecto de vivienda, nos obliga a examinar con cuidado las decisiones de diseño que influyen en estos costos. Por lo general, la discusión sobre este tema se centra en lo que podríamos llamar los *niveles de servicio* de los diferentes elementos de infraestructura de servicios urbanos. Por niveles de servicio, se entiende la calidad ofrecida por la infraestructura a los habitantes. En el contexto del diseño de la red vial, la discusión se ha centrado, en nuestro país, en las posibilidades de reducir los costos sacrificando la calidad de la superficie de rodaje.

Las normas urbanísticas actuales en Costa Rica permiten que, en proyectos de interés social, las calles no sean pavimentadas, sino solo cubiertas con lastre compactado. La carpeta asfáltica constituye un elemento sumamente caro en la construcción de una calle, de manera que el costo de una calle con superficie de lastre representa un ahorro de alrededor de 30% en comparación con el costo de la misma calle con carpeta asfáltica. Esto a su vez representa un ahorro de alrededor de 7% en el costo de la urbanización. La no pavimentación de las calles, entonces, conlleva ahorros apreciables en el corto plazo. A la vez, por lo menos en teoría, permite la pavimentación asfáltica en el futuro. Esta noción de "urbanización progresiva" (Morgan, 1985:7) fue promovida por varios actores en la implementación de proyectos de vivienda en los años 80.

Sin embargo, el asfaltado posterior de estas vías presume que las municipalidades estarán en capacidad para ejecutar, eventualmente, la pavimentación de las calles, o que la situación económica de los residentes les permitiría financiar y gestionar, por su cuenta, la conclusión de estas obras. Lamentablemente, ninguna de estas condiciones se da. En realidad, dentro de la normativa vigente desde 1988 en nuestro país, el mejor momento para pavimentar las calles es durante la construcción de la urbanización. Esto es así porque, la pavimentación incide parcialmente en el costo de la solución de vivienda y por tanto, resulta más práctico que el bono familiar y los préstamos complementarios se apliquen directamente y que desde el inicio, se realicen la pavimentación de los proyectos de vivienda social.

Al mismo tiempo que la no pavimentación de las calles proporciona, al urbanizador, una fuente de ahorro, a su vez constituye una reducción muy palpable en la calidad del entorno. Las condiciones climáticas, en Costa Rica, hacen que las calles de lastre se deterioren con mucha rapidez, transformándose, en corto plazo, en barriales y charcos. Como la mayoría del espacio público de las urbanizaciones de interés social está constituida por las vías de circulación, el efecto negativo producido sobre la imagen del barrio es importante.

El diseño espacial tiene mucha repercusión en los costos de urbanización. La forma y tamaño de los lotes, los patrones de agrupación, la orientación de los lotes con respecto de la pendiente; además de incidir en el alcance de objetivos funcionales y sociales del diseño de un asentamiento, tienen implicaciones importantes sobre el costo de los componentes de la infraestructura física: redes de circulación y drenaje, agua potable, alumbrado eléctrico, etc. (Morgan, 2002: 20-39)

En los proyectos de urbanización, los elementos más costosos son las vías de circulación y el sistema de drenaje pluvial, seguido por las cloacas (o en su ausencia, los tanques sépticos), la luz eléctrica, el agua potable y los movimientos de tierra (cuando el terreno es relativamente plano). El costo de estos elementos está en función de sus dimensiones longitudinales de la red de circulación, ya que la infraestructura de drenaje, agua potable y electricidad se colocan debajo o dentro de las vías públicas. Mientras más cortas sean las redes, menos costosas. Un primer principio para bajar el costo de urbanización, entonces, es minimizar la longitud de las vías con respecto del número de lotes servidos. Un esfuerzo para reducir la longitud de la red vial implica, aparte del empleo de patrones viales orientados a esta reducción, el uso de lotes con un mínimo de frente a calle. Los lotes angostos, correctamente orientados, implican una reducción en el costo de urbanización al reducir la longitud de las calles y los sistemas de infraestructura de servicios urbanos que se encuentran encima o por debajo de ellas. Mientras más angosto el lote, cada unidad de longitud de calle, con sus servicios, sirve a más lotes (González, 1992:79).

Además de la longitud de la red, el ancho de las vías constituye un elemento importante en el costo de la urbanización. En Costa Rica, el ancho de las vías se encuentra fuertemente reglamentado, fijándose no solo el ancho del derecho de vía, sino hasta las dimensiones de las pistas de rodaje, aceras y franjas verdes. Es interesante observar que hasta 1987, las normas de urbanización exigían el mismo ancho de derecho de vía- 14 metros- para todas las categorías de calle vehicular, variándose únicamente el ancho de la superficie de rodaje exigida. En el caso de las vías secundarias y terciarias, esto suponía un ahorro en el costo del pavimento. Sin embargo, es importante entender que el costo de una vía pública se asocia no sólo con los metros cuadrados de superficie asfaltada. Un derecho de la vía excesivamente ancho, al aumentar sensiblemente el área del espacio afecta o va en detrimento de la cantidad de lotes para viviendas. La lógica de esta norma estaba basada en la premisa de que cualquier calle, con el tiempo, podría convertirse en una vía de mayor categoría. En efecto, en un patrón de circulación basado en una matriz cuadrículada, la prolongación de las vías tiene el efecto de aumentar el tráfico al aumentar el número de lotes servidos. Sin embargo, con estructuras viales basadas en otros patrones, la mayoría de las calles, por su posición dentro de la

trama urbana, o por ser cortas, discontinuas o, incluso, calles sin salida, no tienen vocación para subir de categoría. La aplicación de esta reglamentación imponía un desperdicio, a la vez que provocaba problemas de mantenimiento al producir la existencia de áreas baldías dentro de las vías públicas (ver Fig. 2). Reconociendo este hecho, la reglamentación sobre el ancho de vía fue modificada en 1987, para evitar la imposición de un derecho de vía más ancho que lo estrictamente necesario para promover el flujo eficiente del tráfico. Sin embargo, aún se tiende a perder de vista que las calles tienen dos funciones: circulación entre una parte y otra de la ciudad y acceso a las casas. Cada una de estas funciones tiene requisitos espaciales diferentes, por lo que no deben confundirse ni combinarse.

La calle concebida como vía pública de acceso a las casas

El propósito de facilitar el movimiento rápido de un sector de la ciudad a otro requiere una pista de rodaje suficientemente amplia para permitir el movimiento rápido en ambas direcciones, aún cuando hay vehículos estacionados en los bordes de la vía, y aceras en ambos lados de la calle para separar a los peatones del flujo vehicular. Los requisitos espaciales para dar acceso vehicular a las casas son completamente diferentes. En primer lugar, no importa que los movimientos vehiculares, dada su corta trayectoria, sean muy lentos. Una superficie de rodaje con el ancho necesario para que pase un vehículo, con algunos puntos más anchos para vehículos que necesitan pasar en dirección opuesta o para estacionarse, es suficiente. La baja velocidad elimina la necesidad de proveer superficies separadas para vehículos y peatones. Ni el volumen ni la velocidad del tráfico vehicular justificarían esa medida.

Es válido, entonces, cuestionarse las normas que imponen la existencia de aceras en calles cuya vocación es dar acceso a las viviendas. La simple observación del

comportamiento de los costarricenses nos permite ver que, aún cuando existen aceras, la gente utiliza indiferentemente tanto estas como la calle para circular, excepto en casos en los cuales el nivel de circulación vehicular es muy alto (como en el caso de las vías primarias). Observaciones de la circulación peatonal en el Proyecto Guararí- evaluado para determinar el efecto de la forma, las dimensiones y la distribución del espacio público sobre su uso (Morgan, 2002:30) - demuestran, por ejemplo, que la gran mayoría del movimiento peatonal en las vías principales se produce en la calle, y no en las aceras contiguas a ellas (ver Figura 3). Es más, las personas que utilizan la acera suelen caminar por ella sólo hasta llegar a la primera intersección. Al bajar del cordón y cruzar la calle, tienden a continuar en la calle en vez de volver a subir al nivel de la acera, manifestándose así, aunque inconscientemente, una preferencia para la continuidad (con respecto a cambios de nivel) que caracteriza la calzada vehicular.

Christopher Alexander lleva esta idea de la no separación de los flujos peatonales y vehiculares a sus últimas consecuencias, en un patrón de "calles verdes" (Alexander, 1977: 266). En este concepto de calle, la superficie de rodaje consiste de dos delgadas sendas de superficie dura, que sirven indiferentemente para peatones o para acomodar las ruedas de un vehículo. Estas sendas sirven principalmente como vías peatonales y, a la vez, constituyen una pista de baja velocidad para proveer acceso vehicular a las casas.

El diseño de una red que utiliza predominantemente calles terciarias y de uso restringido, implica el uso de una jerarquía clara, en la cual la mayoría de las unidades de vivienda son servidas por calles de acceso, y no de circulación. Esto determina el uso de patrones viales basados en el predominio de la discontinuidad, en vez de la continuidad.



Figura 2.
Abadías dentro de las vías como resultado de la aplicación de las normas vigentes hasta 1987.



Figura 3.
A pesar de la existencia de aceras, los residentes prefieren usar la calle para circular a pie.

El parqueo y sus implicaciones para el espacio público

El hecho de que la vasta mayoría de los habitantes de los proyectos de vivienda de interés social no posean automóviles no implica que la problemática del acceso vehicular a las casas no tenga importancia. Algunos residentes de estos proyectos trabajan como transportistas (como taxistas piratas o taxi-cargas), de manera que utilizan sus vehículos como medios para ganarse la vida. Más importante, el diseño de una urbanización debe ser lo suficientemente flexible como para adaptarse a los cambios en las condiciones de vida de sus residentes. Con el tiempo, las condiciones económicas de las familias que residen en los proyectos pueden mejorar lo suficiente como para que tengan posibilidades de adquirir un auto usado. Para poner un ejemplo, en el conjunto Carao de Guararí- uno de los proyectos evaluados por el autor en sus investigaciones- cuando los residentes ocuparon uno de los conjuntos de vivienda, en 1989, ni una sola familia, de las 260, tenía automóvil. Ya en el año 2000, 33 de las familias- es decir, alrededor del 13%- habían adquirido automóviles.

El impacto del automóvil sobre el diseño de nuestras urbanizaciones es tan grande que apenas estamos conscientes de ello, y este impacto va más allá de las características físicas de las vías. En un interesante estudio sobre el paisaje urbano, en los suburbios estadounidenses (Southworth y Parthasarathy, 1996: 245), se evalúa cómo la morfología de los barrios fue modificada como resultado de la popularización del automóvil. En los años 20, el espacio para estacionar el automóvil consistía, generalmente, en un garaje en el fondo del lote, detrás de la casa. En los años 60, el garaje tendía a ocupar un lugar al lado de la casa. Ya en a los años 90, el auge en la tenencia del automóvil, en que las familias empezaban a poseer dos o tres vehículos, determina no solamente un cambio radical en el uso del lote urbano, en que una porción cada vez más grande de su área se dedica al estacionamiento, sino un cambio radical en el

paisaje de los barrios. Ahora, es el garaje el que ocupa el primer plano y la casa se encuentra escondida detrás. En estas condiciones, el área frente a la casa pierde contacto con el espacio público y el automóvil domina totalmente el paisaje. El efecto de este patrón de uso del lote es palpable en los barrios de clase media costarricenses, donde se generan bordes duros en las calles y el espacio público parece un túnel.

Esto sirve para ilustrar que el automóvil afecta el diseño de las urbanizaciones no solamente por las imposiciones relacionadas con el *movimiento* de los vehículos. Además, la *disposición de los vehículos estacionarios*, tanto dentro del espacio público como en el espacio privado, tiene repercusiones importantes para el diseño de las urbanizaciones. Es interesante observar que los proyectos institucionales de vivienda de interés social siempre contemplan, en su diseño, las necesidades de los vehículos en movimiento, pero raras veces prevén el impacto del parqueo en los espacios privados y públicos. Aunque los reglamentos de urbanización procuran garantizar acceso vehicular a las unidades de vivienda, el diseño de los conjuntos raras veces contempla antejardines con profundidades superiores al mínimo (2 metros), inadecuados para el estacionamiento de un vehículo, sin demoler una parte de la casa. Algunos residentes solucionan este problema estacionando sus vehículos sobre la acera, para aproximarlos lo más posible a las casas (ver Fig. 5). En urbanizaciones que utilizan calles de uso restringido, el diseño de vía impuesto por los reglamentos- una pista de rodamiento de 4.5 metros de ancho con aceras de 1.25 metros de ancho en ambos lados- produce paisajes como el del ilustrado en la Fig. 6. Los residentes, para estacionar y permitir el paso de otros vehículos en movimiento, parquean sobre la acera. El resultado es que el tránsito peatonal por la acera se vuelve imposible, haciendo que los peatones deben caminar por el centro de la calle.



Figura 4.
Soluciones de parqueo implementadas por los residentes del proyecto Guararí.

Cuando los residentes adquieren automóviles, deben buscar la forma de resolver el problema de su disposición. Si esta solución toma la forma de estacionamientos remotos con respecto de las viviendas, no tiene mayor efecto sobre los espacios públicos cercanos a las agrupaciones de casas. Sin embargo, por razones de seguridad, lo deseable es poder parquear el auto cerca de la casa. Este deseo se manifiesta en el ingenio y los pocos recursos invertidos por los residentes, en la búsqueda de maneras de parquear su carro a la par de su casa, aún cuando no vivan frente a vías vehiculares. Algunas de estas soluciones están ilustradas, aquí, en fotos (ver Figura 4). Es interesante observar que estas "pistas de acceso" tienen relativamente poco impacto sobre el entorno en comparación con una calle; primero, porque la misma estrechez de la vía impone una velocidad reducida y, segundo, porque las calles reglamentarias, al proveer espacio para transitar y parquear, alientan a los automovilistas a dejar estacionados sus vehículos en la vía, por lo que el espacio de la calle se pierde para otras actividades, incluyendo la del tránsito propiamente.

Las calles de acceso como componentes del espacio público

Estudios realizados en 1999 sobre los usos y las demandas del espacio público en varios asentamientos de familias de bajos ingresos (Morgan, 2002: 85) indican la necesidad de cinco tipos de espacio:

1) *Las calles primarias*, que conducen a los residentes hacia otras áreas. Al ser la función principal de estas calles el movimiento a altas velocidades, precisan tener una calzada ancha, y debe separarse el movimiento vehicular del peatonal. El carácter más público de estas calles, y la separación que produce entre las casas de un lado y del otro, inhiben el contacto social. Por lo tanto, se debe restringir su uso y localizar este tipo de vías en las fronteras de los conjuntos habitacionales, tratando de ubicar la mayor parte de las casas frente a vías de acceso a las viviendas.

2) *Las vías de acceso a las viviendas*. Estas vías deben ser cortas y discontinuas con el fin de desalentar su uso para la circulación de vehículos, excepto para llegar a las casas. Deben ser diseñadas para impedir que los vehículos desarrollen velocidades por encima de la velocidad peatonal. Es de esperar que el número relativamente bajo de los residentes de los proyectos de vivienda de interés social que poseen un automóvil produzca poco uso vehicular dentro de estos espacios. Esto, combinado con la baja velocidad, hace innecesario proveer espacios separados para el movimiento vehicular y peatonal respectivamente. Tanto peatones como vehículos podrían utilizar una misma calzada. En estas condiciones, estas vías pueden resultar útiles, incluso, para fines recreativos.

3) *Los espacios compartidos frente a las casas*. Estos espacios son vitales para el desarrollo de los niños

preescolares. Además, se ha comprobado que fomentan el contacto social entre vecinos. Investigaciones realizadas por el autor demuestran que en conjuntos habitacionales organizados alrededor de pequeñas áreas de juego, los residentes tienen niveles más alto de contacto social entre ellos (Morgan, 2002: 81).

4) *Las áreas recreativas activas*. Por el tipo de actividad que generan estas zonas, que pueden ser *playgrounds* o pequeñas áreas para la práctica de deporte, requieren de una extensión mayor que el de los espacios frente a las casas. Deben ubicarse en lugares céntricos del proyecto, de manera que no estén alejadas de las viviendas, pero no necesariamente deben tener contacto visual ni auditivo con ellas.

5) *Los nodos de actividad*. Estos espacios, que se generan naturalmente en las esquinas más importantes y frente a lugares de gran atracción- comercio, paradas de bus, escuelas, etc.- dan vida al barrio y constituyen puntos naturales de contacto de la gente- sobre todo de los jóvenes- en horas de la tarde y de la noche. Es importante que el diseño de sitio propicie usos del suelo generadores de flujos para que se gesten estos nodos de actividad, y el diseño en detalle dedique la atención que estas áreas merecen, dándoles cierta amplitud y proveyendo posibilidades de sentarse.

La necesidad de vías de acceso de las viviendas, combinada con la necesidad de pequeñas áreas públicas frente a las casas, sugiere la posibilidad de combinar estas dos funciones en un sólo espacio colectivo. Este tipo de espacio ha sido ampliamente utilizado, primero por los holandeses y luego en otros países, en las áreas habitacionales. El nuevo prototipo se conoce, en Europa, como *woonerf* (una palabra que significa, en holandés, "patio para vivir"); una calle cuya función primordial no es la circulación o el parqueo de vehículos, sino el tránsito peatonal y el juego. La necesidad sentida por este tipo de espacio, llevó a los holandeses a rediseñar las calles residenciales; disminuyendo el ancho de las superficies de rodaje e introduciendo desvíos y obstáculos en la vía para asegurar bajas velocidades, insertando matas, árboles y elementos de mobiliario recreativo (mesas, bancas, etc.) y, en general, reduciendo los aspectos de circulación, en estas vías, a funciones claramente secundarias. Los elementos físicos más importantes de estos espacios compartidos son:

- Un umbral claro que lo separa de las calles de circulación o primarias.
- Usos de textura del piso, en vez cambios de nivel, para subdividir el área para diferentes usos.
- Inserción de vegetación y estacionamientos, para romper las líneas de vista rectas, impidiendo que la calzada se perciba como un canal lineal de transporte.

Sin embargo, es importante tomar en cuenta que los woonerf sufren de ciertas limitaciones, por el hecho de ser en esencia intervenciones de diseño sobre calles existentes. Las dimensiones físicas de los woonerf fueron determinadas no en función de su vocación actual, sino siguiendo las normas de diseño para calles vigentes en el período en que fueron creadas o, posteriormente, modificadas. Las características del espacio físico ofrecido por una calle determinan, por ejemplo, que los woonerf generalmente tienen un ancho uniforme, cuando lo ideal podría ser que tuvieran una amplitud variable. Esta variabilidad en las dimensiones podría resultar en que las diferentes funciones de los woonerf (acceso vehicular, parqueo, espacio de ocio juego para niños, etc.) pudieran llevarse a cabo en un entorno físico óptimo, y no impuesto por el carácter anterior del espacio. Aunque en Costa Rica no hay muchos ejemplos de este tipo de espacio público, la Figura 5 ilustra un ejemplo, que podría ser adaptado y replicado en los barrios de vivienda de interés social.

Desde el punto de vista de este trabajo, en que se buscan principios de diseño aplicables para los asentamientos del futuro, más que la rectificación de condiciones ya físicamente consolidadas, es importante entonces utilizar como modelo el concepto de este tipo de espacio integrador; aunque los woonerf existentes no necesariamente constituyen prototipos ideales de diseño físico de este género de espacio. Para no confundir el concepto con el prototipo físico, sería conveniente asignar un nombre apropiado a esta clase de espacio: el espacio integrado del conjunto. En la Figura 6 se ilustran posibles prototipos físicos de estos espacios propuestos por el autor (Morgan, 2002: 89).

Conclusiones

Las observaciones anteriores afirman la necesidad de abordar el diseño de las urbanizaciones para vivienda de interés social con mayor sensibilidad hacia los costos y las conductas sociales que deseamos reforzar. El diseño físico de un proyecto debe maximizar las posibilidades de los

vecinos de un sano contacto social, y las vías públicas, que constituyen el componente cuantitativamente más importante del espacio público, deben contribuir a este objetivo.

El uso de sistemas de circulación basadas en esquemas de matriz cuadriculada, que predomina en nuestras urbanizaciones, no solamente implica un mayor gasto en infraestructura, por la longitud y área de la red vial que esto implica, sino que, además, no distingue entre las vías primarias de movimiento y las vías de acceso y desaprovecha, así, la oportunidad de crear condiciones para que estos espacios sirvan para algo más que simplemente la circulación vehicular. El uso de esquemas ramificados, que distinguen entre las vías primarias de movimiento y las vías de acceso a las casas, en cambio, puede bajar sensiblemente el costo de la urbanización y, a la vez, proveer una mejor calidad espacial para los residentes.

La manera normal de abaratar el costo de la urbanización ha sido- y sigue siendo- la reducción en la calidad de servicio ofrecido a los eventuales habitantes de la urbanización. Por esto, es importante intentar medir el beneficio (en términos de un ahorro en el costo) contra el perjuicio (en términos de menor calidad de vida para los habitantes) provocado por la disminución de los niveles de servicio, en los diferentes componentes de infraestructura urbana. En urbanizaciones de vivienda de interés social y, en realidad, en toda urbanización, es posible disminuir el costo de la construcción por medio de un diseño con lotes delgados, que minimiza la longitud de la red vial y el área que esta ocupa sin disminuir apreciablemente la calidad de servicio que la red ofrece. En estas urbanizaciones, la red vial debe componerse predominantemente de calles de acceso, sin salida o en forma de bucle, donde los únicos movimientos vehiculares previstos son los producidos por las cortas trayectorias entre las calles primarias y las unidades de vivienda. El hecho de que los movimientos vehiculares previstos sobre estas calles son de corta distancia,



Figura 5. Espacio de circulación lenta multi-uso en Desamparados, Alajuela.

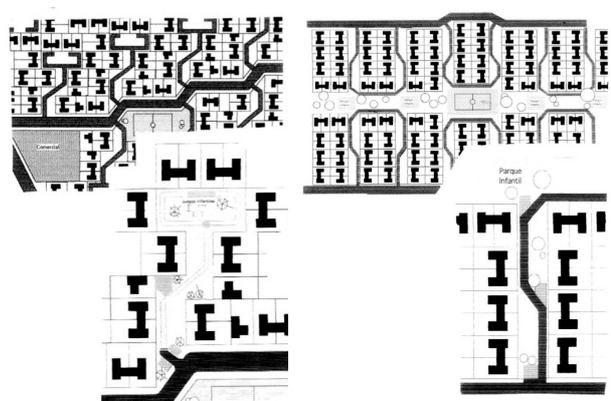


Figura 6. Esquemas posibles de vías basados en su conceptualización como espacios de acceso a las viviendas y áreas sociales.

minimizando las exigencias de velocidad, permite un diseño físico de la vía que obligue a los automóviles andar a velocidades muy bajas. Esto, combinado con la poca frecuencia de la llegada y salida de vehículos, aumenta la seguridad y reduce la necesidad de proveer aceras para separar la circulación peatonal de la vehicular. En este contexto, cobra interés el concepto de calle de uso restringido dentro de la normativa de vivienda de interés social, el cual permite que las superficies de rodaje de estas vías sean de solo 3 metros de ancho, e incluso no necesitan ser pavimentadas. La estrechez de estas vías (mínimo 7 metros), junto con la opción de reducir al mínimo la carpeta asfáltica, dificulta las maniobras de camiones recolectores de basura, pero

ofrecen la posibilidad de reducir el costo de las vías de acceso a las casas, pero al mismo tiempo, conservando la posibilidad de acceso vehicular a las unidades de vivienda. Estas vías podrían ser diseñadas de manera robusta, que permite una multitud de usos- y no sólo la circulación de vehículos y peatones. Podrían incorporarse pequeños espacios para recreación pasiva, áreas donde los niños pueden jugar, zonas de parqueo, etc., compartiendo un solo espacio, en forma similar que los *woonerf* en Holanda. Este concepto de vía de circulación no sólo resulta en ahorros en el costo de urbanización, sino que, además, satisface mejor las necesidades de los habitantes de estas urbanizaciones.

Bibliografía

- ALEXANDER, C. y ISHIKAWA, S. *A Pattern Language*, Garden City N.J.: Doubleday, 1977.
- ALFARO, Dionisio. *El Código Urbano*, San José, C.R.: Ed. El Porvenir, 2003.
- CAMINOS, Horacio y GOETHERT, Reinhard. *Elementos de Urbanización*, México: Gustavo Gili, 1984. GONZÁLEZ, Carlos, *Vivienda y Ciudades Posibles en América Latina*, San José, C.R.: Colegio de Arquitectos, 1992.
- McCLUSKY, Jim, *El Diseño de las Vías Urbanas*, Barcelona: Gustavo Gili, 1979.
- MORGAN, Daniel, "Bases para una Política de Vivienda Progresiva" en *Desarrollo*, No. 2, Agosto, 1985.
- MORGAN, Daniel, "Principios y Directrices de Diseño para Conjuntos Habitacionales de Interés Social", tesis de Maestría, San José: Programa de Postgrado en Arquitectura, Universidad de Costa Rica, 2002.
- SOUTHWORTH, Michael y PARTHASRATHY, Balaji, "The Suburban Public Realm" en *Journal of Urban Design*, Vol. 1, No. 3, October 1996.
- VALVERDE, Fabián, "Desarrollo de un Proyecto Urbanístico: Diseño, Administración, Construcción. Caso de Urbanización Amaranto, Heredia." Informe de Trabajo de Graduación para obtener el grado de Licenciatura en Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad de Costa Rica, 2005.



M.Sc. Daniel Morgan Ball

Licenciatura en Planificación Urbana, Universidad Politécnica, California, E.E.U.U., 1971. Especialidad en Planificación de vivienda de interés social, Real Academia de Bellas Artes, Dinamarca, 1994. Maestría en Diseño Urbano, Universidad de Costa Rica, 2001. Profesor de la Escuela de Arquitectura UCR. Cargos administrativos: Director de la Escuela (2003 – 2006), Director de Posgrado de la Escuela de Arquitectura UCR.