

Plan de iluminación urbana para Brasil¹

Rodrigo Poltosí Arquitecto y Urbanista, UniRitter

Brasil, con su actual desarrollo económico y urbano, se presenta como un buen ejemplo para ahondar en las diferentes etapas que un plan de iluminación urbana podría seguir. Hechos históricos, políticos y urbanos, junto con la opinión ciudadana, forman parte de la información a recopilar.

Desde la elección de Juscelino Kubitschek como presidente en 1955, Brasil pasó por un período de rápida industrialización, durante el transcurso de implantación del plan de metas denominado 50 años en 5, que preveía fuertes inversiones en infraestructura regional –carreteras, hidroeléctricas, sistemas de comunicación y otros– y en los sectores productivos de las industrias de base como siderúrgicas y polos petroquímicos. Esta industrialización modificó el sistema productivo nacional. Además de la industria, en este período se reforzaron el comercio y los servicios públicos y privados, lo que tuvo como principal consecuencia la alteración del mapa de distribución espacial de los habitantes del país.

La población, que hasta ese momento era eminentemente agraria, pasó a ser predominantemente urbana. Según los datos del IBGE², en 1960 44,5% de la población habitaba en centros urbanos, 40 años después este índice subió a 81,3%. Las implicaciones del Estatuto de la Tierra de 1964 sustentaron la concepción de reforma agraria a partir de una reforma predial, modificaron el régimen de posesión y uso de la tierra y contribuyeron a una alteración en el cuadro poblacional del país.

Este vuelco en la distribución de los habitantes, fruto de la migración de trabajadores desde las áreas rurales, trajo nuevos desafíos para la vida urbana, puesto que los municipios no estaban preparados para reaccionar ante los impactos derivados de la política promovida por el gobierno federal. Produjo además una enorme demanda por servicios y tierra urbanizada, tanto para actividades económicas como para construcción de viviendas.

Esta originó dos procesos simultáneos de expansión: mientras los centros urbanos se transformaban por densificación –expansión vertical–, en la periferia se incorporaban nuevas áreas, y se crecía por extensión –expansión horizontal–. Asociado a la desmesurada propagación urbana horizontal se generó un gran aumento en el consumo de energía eléctrica, que a su vez produjo una ampliación sin directrices de la red de iluminación urbana.

Durante el gobierno del presidente Fernando Henrique Cardoso – 1995 a 2003–, el país sufrió una crisis energética que dejó en evidencia este problema, hasta entonces enfrentado con timidez ó indiferencia por el poder público en todos los niveles: un patrón de desarrollo sin planificación que sobre utiliza la energía. Como en el país más del 90% de la energía es producida por hidroeléctricas, la crisis energética de 2001 fue justificada por el gobierno aludiendo a la escasez de lluvias, que dejaron el nivel de agua de las represas por debajo de lo requerido para la generación de energía.

Influenciadas por el discurso del gobierno, las principales críticas que recayeron sobre la crisis energética se volcaron a la nombrada inminente escasez de agua, la falta de preocupación ambiental y la sobreexplotación de las reservas. Sin embargo, lo que realmente faltó en el transcurso de este período fue una planificación anticipada de la ejecución de políticas gubernamentales para suplir a tiempo las necesidades de expansión en la producción de energía.

A partir de esta crisis energética, ELECTROBRAS creó el Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica –PROCEL–, para incentivar y ayudar a los municipios brasileños a hacer un uso responsable y sin generar desperdicios de energía. Como resultado surgió una serie de estudios con el objetivo de elaborar planes

de gestión de energía eléctrica, donde la cuestión de la iluminación pública urbana se transformó rápidamente en uno de los temas más abordados.

de gestión de energía eléctrica, donde la cuestión de la iluminación pública urbana se transformó rápidamente en uno de los temas más abordados.

DISCUSIÓN / La enorme producción de estudios sobre la gestión de la iluminación pública urbana en Brasil fue abordada predominantemente entorno a la eficiencia energética, con énfasis en la aplicación de nuevos tipos de tecnologías, utilización de patrones mínimos de luminancia y metodologías de catastro y diagnóstico de la red de iluminación. Hasta ese momento poco se había discutido sobre la importancia de la elaboración de planes maestros de iluminación urbana, como instrumentos capaces no solo de normar el uso correcto de la energía eléctrica para la iluminación de nuestras ciudades, sino también como componentes de la estructura urbana de la ciudad, capaces de promover el desarrollo socio-económico de esta.

Los trabajos que se acercaron más a este tema fueron desarrollados, en su mayoría, por arquitectos y urbanistas, los cuales a lo largo de los últimos años, estudiaron cuestiones sobre la iluminación en recintos urbanos, la importancia de la iluminación en el paisaje ambiental, polución luminosa y el conflicto existente entre la vegetación urbana y la iluminación pública. Sin embargo todos esos asuntos marginan concepciones que deben ser tratadas de manera integrada en la elaboración de un plan maestro de iluminación urbana.

Cabe destacar que se entiende el concepto “iluminación pública urbana” como una disciplina que trata la iluminación artificial de la ciudad bajo un enfoque inserto en una política urbana cualitativa del paisaje, que analiza las especificidades del área en cuanto a su contexto histórico, cultural, económico y conductual de los usuarios, de modo de ofrecerles calidad de vida.

Si se traza un paralelo entre las acciones implementadas por los gobiernos –a nivel federal, estatal y municipal– para minimizar los impactos generados por el crecimiento de la población sobre el suelo urbano y la iluminación pública urbana, se percibe la falta de preocupación en ese sentido. Mientras se construyeron diversos instrumentos de reglamentación del suelo urbano, como leyes de subdivisión del suelo y políticas habitacionales, poco se hizo en cuanto a la planificación de la expansión de la red de iluminación pública urbana.

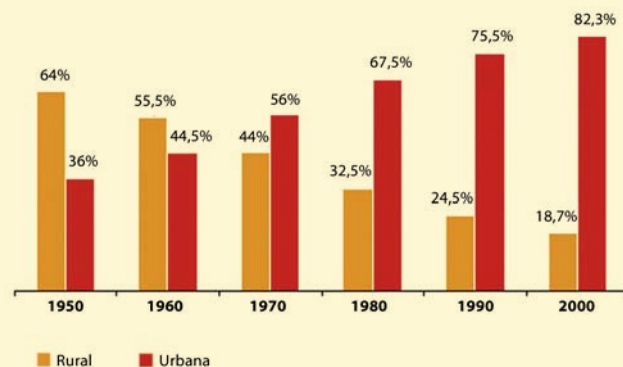
Incluso el plan maestro, principal instrumento que el Estado posee para la gestión espacial de las ciudades no refleja este importante aspecto para el desarrollo urbano, lo que refuerza aún más la necesidad de elaborar un plan maestro de iluminación urbana, de carácter complementario, comúnmente denominado plan sectorial.

Este debe tratar la iluminación pública urbana en toda a su complejidad, partiendo desde la selección adecuada de las soluciones tecnológicas y de infraestructura, teniendo en consideración las condicionantes ambientales, los valores culturales de la población, hasta la vocación económica del municipio. De esta manera, se busca acentuar las directrices, los objetivos y el modelo espacial de ciudad propuesto en el plan maestro.

Sin embargo, lo que se observa en Brasil es una tendencia a los proyectos puntuales de iluminación pública urbana. Estos aparecen generalmente para situaciones específicas de valorización de áreas con edificaciones declaradas como patrimonio histórico, como el proyecto para el conjunto de São

¹ Extracto de artículo publicado originalmente en el portal *Vitruvius* en portugués. Título original: "Plano Diretor de Iluminação Urbana", marzo de 2010. Ver en: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.118/3374>.

² Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tendências Demográficas 2000. Recuperado el 10 de marzo de 2007 de <http://ibge.gov.br>.



01 Alteración del cuadro de distribución poblacional de Brasil, 1950 – 2000. Fuente: ibge



02 Proyecto de iluminación del centro histórico de Paraty, Río de Janeiro, Brasil
Fuente: <http://www.paraty.com.br/iluminacao>

Francisco do Sul en Santa Catarina y de Paraty en Río de Janeiro. Precisamente en este proyecto, Ana Lucía Gonçalves (2007) presenta una metodología para la elaboración de planes de iluminación para conjuntos históricos urbanos. Esta se estructura a partir de los siguientes ítems: definición de objetivos, estructuración del equipo interdisciplinario, investigación histórica, investigación iconográfica, criterios de intervención, análisis visual o percepción del ambiente, levantamiento y diagnóstico del sistema de iluminación y definición de la política pública de iluminación.

Se percibe, en la estructura presentada por Gonçalves, la ausencia de algunos aspectos importantes como la participación de la población en el proceso de elaboración del proyecto, un diálogo con los técnicos municipales y la búsqueda de una convergencia entre el plan de iluminación propuesto y el plan maestro municipal.

De todas formas paralela a esta tendencia de proyectos urbanos puntuales de iluminación, existe una fuerte actuación de profesionales orientada al *lighting design*, donde el objetivo principal o al menos el más evidente, es la creación de ambientes que buscan una relación estética entre la luz y la arquitectura, la dramatización de la escena arquitectónica. En muchos de estos proyectos existe una fuerte crítica en cuanto a las soluciones propuestas y al exceso de energía expelida para alcanzar efectos escenográficos que otorguen una sobrevalorización de la arquitectura o espacio abierto. Mucho antes de que Lucio Costa –profesional de la iluminación– apareciera con evidencia en el actual escenario de la arquitectura mundial, ya se insistía en que la iluminación de las edificaciones y espacios abiertos nunca debería ir más allá de una fuerte luz de luna, que muestra la arquitectura tal como es, sin crear nuevos efectos plásticos.

En ese sentido Curitiba tal vez sea la única ciudad de Brasil que desarrolló un trabajo cercano a un plan de iluminación pública. En 1971, durante la gestión del arquitecto Jaime Lerner en la Municipalidad de Curitiba, hubo un esfuerzo de reforzar el diseño y jerarquía vial de la ciudad a través de la iluminación pública. A través de la intensidad de luz era posible ubicarse. Las vías estructurales, donde había transporte público masivo, eran iluminadas con lámparas de sodio. Mientras que las vías alimentadoras o colectoras eran iluminadas con otras tonalidades de color. Según Lerner (2003), la lectura de la ciudad era extremadamente fácil, incluso ayudaba al habitante a conocerla mejor. Sin embargo, con los cambios de mandato en la gestión municipal, esta configuración terminó perdiendo su carácter durante los años subsiguientes.

La elaboración de un plan maestro de iluminación pública urbana no debería ser realizada por un único profesional, debido a la complejidad que el tema exige. Igualmente, es necesaria la existencia de una figura que logre articular todas las condicionantes pertinentes al plan de manera organizada, y que tenga una visión amplia del significado e importancia que la iluminación pública puede tener para la ciudad. Este profesional es lo que aún no tenemos en Brasil. Algunos investigadores extranjeros han venido desarrollando una estructura teórica que puede llegar a obstaculizar la elaboración de un plan de iluminación pública urbana. Carlos Kirschbaum (2006) destaca que entre los principales puntos que la iluminación pública debe atender está responder a las

funciones que se desarrollan en la ciudad; contribuir a la belleza de los lugares, monumentos y edificios; tener un impacto ambiental controlado y limitado; consumir la energía necesaria y sin desperdicio; invertir un monto de promoción adecuado a las funciones urbanas, necesidades y posibilidades del usuario, y utilizar tecnología con conocimiento, técnica y productos locales.

Se puede además agregar a estos puntos, la seguridad del tráfico y de los peatones en las vías de circulación; la interrelación con la ciudad durante el día y la noche; el mejoramiento de la calidad ambiental para el desarrollo de las actividades sociales; la mayor legibilidad posible del espacio urbano y compatibilidad entre la arborización y la iluminación urbana.

Para responder a estas funciones el plan debe considerar algunas cuestiones básicas como: valores culturales, seguridad, jerarquía vial, uso del suelo, criterios de diseño, polución luminosa, conservación de energía, tipologías de luminarias, tecnología disponible, principales consumidores y red de energía existente. Este conjunto de informaciones puede ser organizado a través de un Sistema de Información Geográfica –SIG–, que posibilita la elaboración de mapas temáticos, un importante instrumento para el diálogo entre los técnicos y la población.

La estructuración de un plan maestro de iluminación urbana puede asemejarse a la de un plan maestro de desarrollo urbano. En este trabajo destacan cuatro etapas principales: capacitación y conceptos, lectura técnica, indicadores y regulación y proceso participativo.

En la primera etapa, capacitación y conceptos, se busca una convergencia de estrategias, metas y objetivos con el fin de trazar la línea guía de los principios que el plan maestro debe seguir. Luego, la fase de lectura técnica es el momento en el que el equipo responsable del plan debe abordar todas las cuestiones que servirán de base para el desarrollo del trabajo. En la tercera etapa, indicadores y regulación, los datos deben ser levantados, analizados y expresados a través de soluciones de diseño sobre la planta de ordenamiento del municipio, teniendo en consideración la jerarquía vial, el uso del suelo y los principales ejes de expansión de la red de iluminación. Este trabajo debe además, estar vinculado a la última fase, un proceso participativo con la población, a través de lecturas comunitarias, audiencias públicas y reuniones temáticas, siempre de acuerdo a los preceptos del estatuto de la ciudad.

Lo cierto es que la elaboración de un plan maestro de iluminación pública urbana es un proceso arduo, donde el resultado final debe ser producto de un consenso que requiere la participación de todos los actores involucrados: desde fabricantes de lámparas y luminarias, hasta técnicos municipales, universidades, empresas de prestación de servicios de iluminación, constructoras y, principalmente, ciudadanos. **ARQ**

Bibliografía

Gonçalves, Ana Lucía. "Iluminação urbana de sítios históricos. Planos Diretores de Iluminação Urbana", noviembre de 2007. Disponible en <http://ibge.gov.br>. Visitado en marzo de 2007. / Kirschbaum, Carlos. "Iluminação eficiente de Cidades: Um enfoque globalizador". Mascaró, Lucia, *A iluminação do espaço urbano*. Editorial Masquatro, Porto Alegre, 2006. / Lerner, Jaime. *Acupuntura Urbana*. Editorial Record, São Paulo, 2003.