



BOLETÍN DE ILUMINACIÓN URBANA EN **BOGOTÁ**

A partir del contenido del Foro
"Imaginemos la Luz"

Agosto 1 de 2014

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ

Mónica de Greiff

Presidente Ejecutiva

Jorge Mario Díaz Luengas

Vicepresidente de Gobernanza

Jairo García Guerrero

Director de Seguridad Ciudadana

Plinio Alejandro Bernal

Director Gestión Urbana y Movilidad

Sebastián Pavía

Natalia Tinjacá

Coordinación Editorial

FUNDACIÓN DESPACIO

Carlos Felipe Pardo

Director Ejecutivo

Laura Mendoza Sandoval

CLAROOSCURO LIGHTING DESIGN SAS /

ASDLUZ

Alfredo García Mejía

Julia Erhöfer

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN		4
I	Planeación y gestión	6
A.	Visión de ciudad	7
B.	Financiación	8
C.	Operación (gestión)	9
D.	Tecnología	9
II	Componentes	11
A.	Experiencia urbana	11
B.	Seguridad	12
C.	Medioambiente	13
D.	Eficiencia	13
III	Experiencias internacionales	15
A.	Iniciativa Starlight presentada por Alberto Bañuelos. La protección del patrimonio natural nocturno desde el alumbrado responsable en las ciudades.	15
a.	Contaminación lumínica	16
b.	Evaluación de la contaminación lumínica	17
c.	Certificaciones a la protección del cielo nocturno	18
d.	Plan estratégico de alumbrado sostenible. Ciudad Starlight	18
B.	Presentación de ARUP por Leni Schwendinger. "Ciudades brillantes y apasionadas: diseño astuto de la noche"	19
a.	Nighttime Design	19
b.	Experiencia multisensorial e identidad durante la noche	20
IV	¿Qué debe hacerse en Bogotá?	22
V	Decálogo de la iluminación urbana	24

INTRODUCCIÓN

La iluminación urbana, como elemento que emerge recientemente en las discusiones de las ciudades y la sostenibilidad urbana, debe ser abordada desde la complejidad que la compone. Además, tiene procesos de producción específicos, actores involucrados, impactos directos e indirectos en la sociedad y en el entorno en el que esta se encuentra.

Durante el Foro “Imaginemos la luz: planeación de la iluminación urbana para la sostenibilidad y la calidad de vida”, organizado por la Cámara de Comercio, ASDluz y Despacio.org, llevado a cabo en la Cámara de Comercio de Bogotá el 1º de agosto de 2014, participaron, como invitados, diferentes expertos del sector de iluminación, así como los representantes de entidades que son clave para pensar en la iluminación urbana y el alumbrado público de las ciudades colombianas.

El evento estuvo dividido en tres sesiones con los diferentes expertos, para finalizar con un panel de discusión en el cual participaron los invitados y estos respondieron a algunas preguntas que surgieron del público y de las cuestiones que emergieron durante el Foro. Así fue la programación de las sesiones y las presentaciones de los invitados:

Se dice que en el siglo XXI está el compromiso y el reto de reparar los errores heredados del siglo precedente. Estos errores tienen nicho en el inadecuado uso de tecnologías y la ineficiente y poco estratégica gestión de los recursos naturales. Pensar en el papel de la iluminación urbana, significa afrontar los retos de la sostenibilidad a los que las ciudades contemporáneas deben dar un tratamiento. Resulta una oportunidad para encontrar soluciones inteligentes que prueben la voluntad de las ciudades en ser responsables con el medioambiente, ofrecer espacios equitativos y abiertos para la ciudadanía, así como lograr estimular la vida nocturna de las ciudades como momentos y lugares equivalentes en calidad a los del día.

La intención de este texto es ofrecer un resumen general del contenido del Foro realizado, mientras que se resaltan las cuestiones más relevantes que deben tenerse en cuenta para pensar en la construcción de una política de iluminación urbana en la ciudad de Bogotá.

Este resumen se compone de tres secciones; en ellas se articulan algunas de las ideas que más se resaltaron del

Foro. La primera toma elementos para pensar y componer una política holística de iluminación urbana, pensando lo que implica la planeación y la gestión de la iluminación urbana. La segunda menciona los diferentes componentes que se identificaron como los más rele-

vantes a la hora de pensar los impactos que genera la iluminación como un elemento urbano. La tercera y última sección, compila algunas de las propuestas sugeridas por los ponentes cuando se les preguntó: ¿qué debe hacerse con la iluminación urbana en Bogotá?

PRESENTACIÓN	NOMBRE	ORGANIZACIÓN
Sesión 1: Iluminación y calidad de vida y seguridad		
Planificar de abajo hacia arriba	Linnaea Tillett	Tillett Lighting Design
Ciudades brillantes y apasionadas: diseño astuto de la noche	Leni Schwen-dinger	ARUP Global
Sesión 2: Iluminación urbana sostenible		
Financiación de iluminación y eficiencia energética: proyectos en curso	Jessica Jacob	Findeter
Alumbrado responsable en las ciudades	Alberto Bañuelos	Starlight
El futuro de la iluminación de las ciudades y el valor de la noche	Paulina Villalobos	Noche Zero
Sesión 3: Iluminación en Bogotá: estado actual, proyectos y propuestas		
Iluminación en Bogotá: política y proyectos distritales	Carlos Jaimes	UAESP
Proyectos y propuestas de mejoras en iluminación para Bogotá	Julia Erhöfer y Alfredo García	ClaroOscuro y ASDluz
Panel de discusión: ¿Cómo planificar y dar recomendaciones para la iluminación en Bogotá?		



Planeación y gestión

La planeación y la gestión de la iluminación urbana es una compleja tarea que contiene diferentes elementos: las tecnologías, el modelo financiero y la visión de ciudad, la cual repercute en lo que se espera/quiere de la ciudad, su espacio público, las actividades que se realizan en ella y la calidad de vida de sus habitantes.

Como punto de partida deben preguntarse quiénes, cómo, qué, dónde y cuándo de la iluminación. Al hacerlo, se lograrán identificar los actores que están involucrados en la planeación y gestión de la iluminación, sin dejar de lado a quienes convivirán con ella cotidianamente: la ciudadanía. De primera mano, se puede decir que los profesionales de iluminación son los más directamente vinculables en un proyecto de iluminación. Muchas veces, los tomadores de decisión no tienen conocimiento de que existen la especialidad y las personas expertas en el tema. Además, la interdisciplinariedad de profesionales en Sociología, Planeación y Urbanismo que respondan a un análisis e investigación previos de la zona que se va a intervenir, es clave

para comprender más a profundidad lo que sucede en torno y a través de la iluminación urbana.

Puede que exista algún recelo por parte de los gobernantes y políticos en llevar a cabo un proyecto de iluminación que salga de lo tradicional (lo que se ha venido haciendo desde el siglo XX). Por eso, buscar estrategias para visibilizar la idea de la iluminación urbana consciente, responsable y con diseño debe ir dándose poco a poco con pequeños proyectos piloto. La medición del antes, el durante y el después de estos proyectos pioneros es de vital importancia, para que se demuestren las ventajas que traen consigo la planeación y gestión adecuada de la iluminación, lo que permitirá que se genere un efecto multiplicador en otros lugares de la ciudad y la consecución de una política de iluminación con contenidos y experiencias verificables.

Por último, vale la pena pensar acerca de las normativas y regulaciones que dan forma y controlan la operación de los servicios públicos urbanos, como es el caso de la iluminación. Para rea-

lizar estas políticas es mejor hacer hincapié en los criterios y los conceptos que guiaron a la formulación de la regulación como tal, en vez de tener a las tecnologías como el único y el más importante indicador de calidad y de garantía del servicio eficiente. Al final, si se va a hablar de la noche, y si se va a hablar de la apropiación del espacio público en la noche, debe hablarse de la calidad de la luz que promueve su uso y no de las tecnologías empleadas.

A. Visión de ciudad

Dos preguntas principales que deben plantearse: **¿Qué se quiere hacer de la noche en la ciudad? ¿Cuál es el papel de la iluminación urbana en la ciudad? .Estas preguntas serán, en buena medida, los pilares de lo que se planea en la iluminación urbana en el espacio público.**

Se parte de la idea según la cual la ciudad no se reduce a las vías y calles que la articulan. Generalmente, la normativa de vías es el paradigma que se usa para iluminar la ciudad de hoy, por lo menos en cuanto a los países como Chile, Colombia y gran parte de América. A partir de esta idea se puede empezar a reflexionar sobre las preguntas: ¿Qué ciudad queremos en el futuro? ¿Qué se quiere de la ciudad y de sus habitantes? ¿En quiénes se piensa cuando se instala la iluminación?. Pensar a largo plazo en la ciudad por medio de políticas de iluminación articuladas a los contextos locales, es un requerimiento para que esta sea eficiente.

Estas preguntas son claves para tomar decisiones acerca del presupuesto que se invertirá en las tecnologías que se usarán en las luminarias, en los postes, etc., y por tanto, el mantenimiento requerirá de estas tecnologías. Normalmente, la ecuación está representada en tecnologías de alto costo y bajo mantenimiento o de elevados costos de mantenimiento y baja calidad de la tecnología. Otro componente clave para esa toma de decisiones, es el diseño de iluminación: en quiénes se piensa, en qué actividades, qué efectos acarrea la iluminación en el espacio de la ciudad para su dinámica, son preguntas básicas que deben tenerse en cuenta a la hora de pensar en la ciudad nocturna.

Para entender qué es lo más adecuado para realizarse, es necesario hacer estudios que indaguen sobre los efectos de la iluminación y las dinámicas del día y de la noche en los espacios públicos de la ciudad. Al tener conocimiento de lo que sucede en dichos momentos y espacios, y, teniendo como horizonte la visión de ciudad deseable por la sociedad en su conjunto (cada uno de sus diferentes actores), se pueden tomar decisiones acerca del papel de la iluminación. La interdisciplinariedad en estas indagaciones es necesaria, ya que el conocimiento netamente social, de ingeniería o estética, no solucionará problemas ni dará alternativas sostenibles a la ciudad.

Es claro que la iluminación por sí sola no hace milagros. Bajar los niveles de inseguridad en la ciudad por medio de la iluminación, no es una estrategia viable, ya que la luz no garantiza la seguridad, ni reducción de pobreza,

ni falencias en el diseño para hacer la ciudad amigable con la multiplicidad de personas que la habitan. Es necesario ejecutar proyectos o intervenciones integrales en la ciudad que no sean solo inclusión o reemplazo de tecnologías (más modernas), ni únicamente saturar de luz los espacios públicos, sino que también se piensen en las condiciones de infraestructura de los espacios, los tipos de servicios que se ofrecen en el mismo durante el día, etc. En ese sentido, debe haber un “paquete de medidas” que mejoren el espacio de la ciudad durante las noches, incluidas la vitalidad comercial, la seguridad en las calles (que no es lo mismo que mayor cantidad de policías), más personas en el espacio público, mejoras en la infraestructura, actividades abiertas, salud social, espacios para todas las edades y todas las personas, etc.

B. Financiación

Son necesarios múltiples recursos para garantizar la iluminación urbana de la ciudad. Capital humano, conocimientos diversos y recursos financieros son algunos de los más importantes. En ese sentido, la integración de actores y de instituciones es primordial para facilitar la consecución de los recursos necesarios para llevar a cabo una buena planeación y gestión de la iluminación.

La estructuración del modelo financiero está relacionada con las respuestas acerca de la visión de ciudad que se tiene. Si se piensa en una ciudad a cor-

to plazo, las decisiones que giren en torno a esta idea tendrán repercusiones económicas y tecnológicas. Es decir, si se piensa en la ciudad de ahora y se buscan proyectos de iluminación inmediatos que respondan únicamente a las necesidades actuales, podría resultar que el uso de una tecnología de bajo costo implique un mantenimiento elevado, y por ende, frecuentes y más costosas mejoras (**por decir un ejemplo**).

Por otra parte, debe estructurarse un modelo financiero en el cual participen diferentes instituciones con la participación de responsabilidades y con metas e indicadores fijos que midan la eficiencia económica del modelo.

Comúnmente, los proyectos que buscan formas innovadoras de gestionarse tienen dificultades de ser aceptados por tomadores de decisión, dados los elevados costos iniciales que suponen y la relativa incertidumbre que estos proyectos pioneros significan. Por ello, es importante tener control sobre los recursos financieros del proyecto, buscando siempre metas medibles relacionadas con la sostenibilidad de un proyecto y su eficiencia económica, social y tecnológica.

Actualmente existen múltiples organizaciones multilaterales que están promoviendo e incentivando, por medio de convenios y préstamos, la implementación de políticas y prácticas que garanticen la sostenibilidad ambiental de los proyectos en las ciudades. Es el caso de las Acciones Nacionales Aprobadas de Mitigación (NAMA, por sus siglas en inglés) y de otras figuras que están siendo utilizadas en diferentes

sectores de la economía para que se promuevan formas amigables con el ambiente, con las sociedades y con las economías de desarrollo urbano.

Buscar estas estrategias y vincular a las ciudades en ellas, puede ser parte de la respuesta al componente de financiación y estructuración de una política de iluminación.

C. Operación (gestión)

Para la operación y la gestión de la iluminación urbana como servicio público de ciudad, también es necesario el trabajo y la cooperación interinstitucional. Diferentes entidades, tanto públicas como privadas, deben estar involucradas para llegar a un mismo fin común: ofrecer iluminación urbana de calidad. En esta integración de entidades no se queda de lado la sociedad civil (ciudadanía organizada). La mejor forma de controlar, vigilar y reportar la calidad del servicio de iluminación, es por medio de la ciudadanía que la vive y la experimenta cotidianamente. La conformación de veedurías, brigadas de control, etc., en asocio o con ayuda de las Juntas de Acción Comunal de los barrios, puede ser una estrategia para garantizar la calidad del servicio. Incluir a la comunidad disminuiría considerablemente los costos y los esfuerzos que representarían tener “vigilantes” de la iluminación en la ciudad.

Una forma estratégica para convenir al sector y a los entes tomadores de decisión encargados en desarrollar proyectos de iluminación urbana responsables y eficientes, que permitan avances en una política de iluminación urbana o planes estratégicos de iluminación, es por medio de proyectos piloto. Ellos podrían ser proyectos suplementarios de bajo costo, mediante los cuales se encuentra la oportunidad de satisfacer las necesidades en la comunidad, incluyéndola en todo el ciclo del proyecto (**la investigación, planeación, gestión y evaluación**).

Por otro lado, se insiste en la recopilación y procesamiento de datos. Lo ideal es poder realizar un seguimiento a los servicios para medir su calidad, su impacto y las mejoras que deben realizarse. Para demostrar la efectividad de las acciones y monitorearlas, es muy importante recoger datos que sean fiables, procesarlos de forma adecuada y realizar análisis frecuentes con ellos para dar seguimiento al servicio.

D. Tecnología

Es muy importante incluir la tecnología dentro de la planeación y la gestión de proyectos y políticas de iluminación. Sin embargo, no debe ser bajo ninguna circunstancia la protagonista o indicador más relevante de ellas.

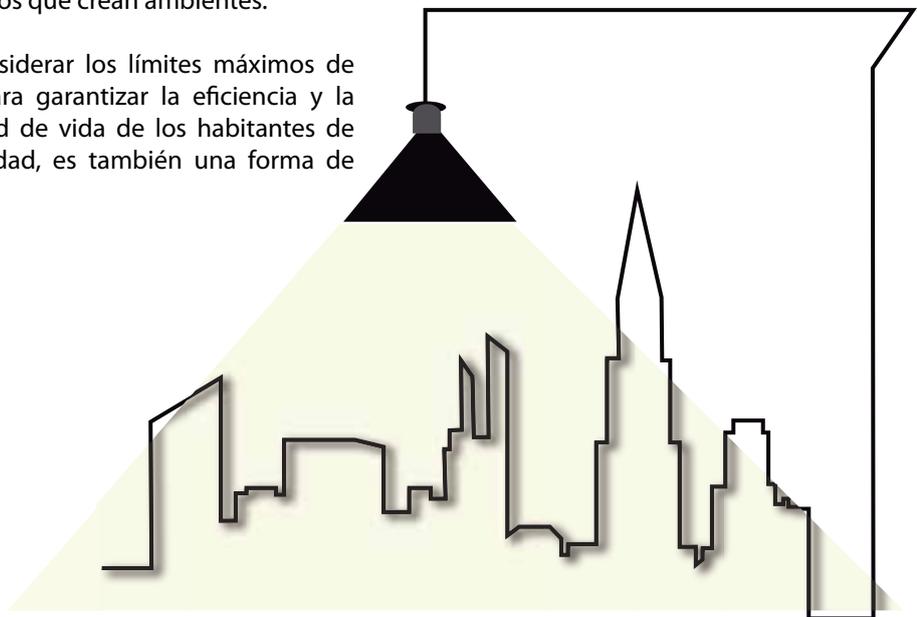
Las aceleradas transformaciones e invenciones que se dan en el campo de las tecnologías imposibilitan que

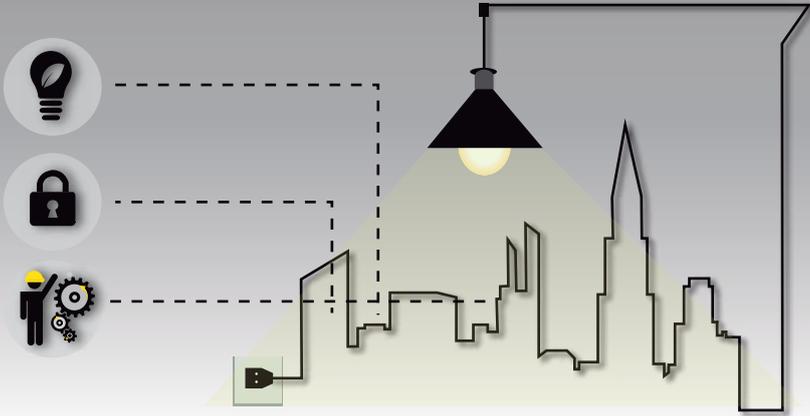
estas sean tomadas como los indicadores primordiales de calidad y de eficiencia en la iluminación. Si bien en su momento, cierta tecnología (como el LED, por ejemplo) es usada de forma generalizada por sus positivas respuestas en términos de eficiencia, calidad de la luz, costo, etc., de forma muy rápida esta tecnología puede ser superada por otras.

Ahora bien, la tecnología requiere de criterios de iluminación que permitan resaltarla. Los criterios de iluminación se traducen en parámetros de uso de la tecnología. Los que se aplican a la iluminación de interiores, pueden ser replicados en el exterior para iluminar el espacio público de las ciudades. En la iluminación de interiores se consideran las sombras, direcciones, tonalidades e intensidades de la luz como recursos que crean ambientes.

Reconsiderar los límites máximos de luz para garantizar la eficiencia y la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, es también una forma de

entender las tecnologías y aplicarlas de manera inteligente a los espacios. Colombia ha tenido alguna experiencia en la regulación de intensidades, instalaciones y eficacia mínima y vida útil de fuentes lumínicas en el país. Sin embargo, es importante considerar que no toda la luz en la noche debe provenir de las fuentes artificiales instaladas, diseñadas y gestionadas por el humano, ya que la noche tiene luz natural y con ella se puede generar una iluminación más comprensiva del espacio urbano.





Componentes

En esta sección se describen los cuatro componentes que se identificaron durante el Foro como articuladores de la iluminación urbana, en tanto que son los resultados o impactos generados por esta. Por un lado, está la experiencia urbana, entendida como la forma en la que se vive y siente diferencialmente (en el tiempo, en el espacio) la ciudad por sus múltiples habitantes. Luego, se presenta la seguridad, como uno de los elementos que más ha sido vinculado con la iluminación. Después se indican los efectos sobre el medioambiente por la producción y consumo de la iluminación urbana, desperdiciando recursos naturales y perjudicando la fauna. Por último, se presentan algunos aspectos relacionadas con la eficiencia de la iluminación urbana.

A. Experiencia urbana

La vida en la ciudad ha dejado de seguir el ritmo impuesto por el día y la noche. El deseo de realizar actividades que se extiendan más allá de la puesta del sol, originaron el empleo de la luz artificial en exteriores. La experiencia urbana puede ser vista desde dos perspectivas:

-  la colectiva, entendida como la visión construida por la ciudad y sus habitantes.
-  la vivencial, que rodea las experiencias personales de cada uno de sus habitantes.

Al hablar de la “experiencia urbana”, aunque tiene intrínseca la perspectiva colectiva de todos los elementos conformadores de ciudad, estamos refiriéndonos específicamente a la perspectiva vivencial. Y esa experiencia urbana, unida a las actividades que se generan, varía al recorrer la ciudad a la luz del día o durante la noche.

Mientras el vivir la ciudad a plena luz del día facilita y contribuye al desarrollo de actividades, la dinámica urbana durante la noche se puede ver restringida a aquellas estructuras iluminadas. Este hecho obliga a tener un manejo de la luz que no se limite a temas estrictamente funcionales, sino que exige un trabajo más contextualizado y detallado de qué debe ser iluminado y cómo se iluminarán esas estructuras urbanas permitiendo una experiencia urbana más interesante.

B. Seguridad

Se ha tenido una mala interpretación de la iluminación como garante de la seguridad. Para distinguir cuál es la incidencia de ésta esta en la seguridad, es necesario discernir entre percepción de seguridad y seguridad objetiva. Si bien se ha generado una distinción de los diferentes tipos de seguridad objetiva, entendiéndola como la ausencia de delitos que afectan o victimizan a los ciudadanos (ya sea contra la integridad física, su vida o su patrimonio), la relación directa entre la luz y estas cosas debe ser más profundamente elaborada.

No obstante, lo que es claro es que la seguridad objetiva no puede ser garantizada por la iluminación, ya que la iluminación no incide directamente en los desequilibrios sociales, en los problemas de convivencia ciudadana, ni mucho menos en las realidades sociales de violencia que existen en una ciudad; nichos todos de los delitos, hurtos, afectaciones a la integridad física y de la vida de sus habitantes.

Culturalmente se han construido nociones que han creado un imaginario de la noche asociándola a la oscuridad, al peligro, a lo malvado y a lo desconocido. Por ende, la predisposición que se tiene a un espacio oscuro público es negativa. Sin embargo, la percepción de inseguridad está atravesada por otros factores o variables, como lo son las condiciones del espacio (infraestructura, vegetación, actividades y servicios adyacentes, etc.), cantidad de personas en el lugar y la confianza que se tiene de las autoridades y de la comunidad como garante de seguridad. En este orden de ideas, considerar a la iluminación como mecanismo de seguridad es un esfuerzo mal dirigido. Mejor sería considerar las variables que influyen en que se perciba un espacio nocturno como seguro o inseguro. De esta forma, se podrían dar las herramientas y condiciones para que la ciudadanía esté efectivamente segura en el espacio público.

Sin embargo, la seguridad también es un gran tema que puede abarcar desde la seguridad de una movilidad básica (accesibilidad a los lugares comunitarios), pasando por la seguridad personal (evitar heridas o hurtos)

hasta llegar a la seguridad alimentaria que es algo mucho más alejado al tema de iluminación, pero cuando se pregunta de forma general acerca de la seguridad urbana, puede estar incluido dentro de las percepciones de la ciudadanía.

Para responder a los problemas de iluminación y percepción de seguridad, la respuesta no es más cantidad de luz en el espacio. Sin embargo, la mejor calidad de la iluminación sí puede tener más incidencia en la percepción de seguridad y en la seguridad efectiva de las personas. Lo importante, a la hora de generar espacios bien iluminados, es pensar en los contrastes de luz en el ambiente.

C. Medio-ambiente

Cuando se habla de alumbrado e iluminación sostenible, no se habla solo de eficiencia energética. Se deben tener en consideración otros temas. Identificar toda la cadena que existe para producir iluminación en las ciudades, implica unas relaciones con la naturaleza y unos efectos en ella. La comprensión de estas relaciones es una tarea que debe hacerse para poder medir, controlar y mejorar la relación con los recursos naturales. Por ejemplo, la biodiversidad se ve directamente afectada por las ondas de luz que alcanzan a viajar cierta cantidad

considerable de kilómetros a la redonda, generando contaminación lumínica y afectando los ecosistemas de los animales que están en sus hábitats naturales e imposibilitando el disfrute de la noche y la contemplación del firmamento nocturno.

Esta cuestión no es menor. Si se quiere pensar en las ciudades sostenibles de siglo XXI, deben tenerse en cuenta estos temas en los que se involucran los múltiples ecosistemas en los que influye la mano humana.

Además, la forma en la que se produce la energía para abastecer las ciudades (los mayores consumidores del planeta), es también una tarea importante a para tener en cuenta. Las represas, las plantas de energía, los parques eólicos, etc., tienen una huella ambiental importante que no puede ser desconsiderada a la hora de planear la iluminación. Del mismo modo, las formas de consumo energético en las ciudades tiene implicaciones en esta cadena de producción; su racionalización y su uso consciente debe implementarse en el ámbito de la ciudad, en sus habitantes, con el fin de crear conciencia y posicionar a la noche y la oscuridad como parte intrínseca de la vida en sociedad.

D. Eficiencia

Para garantizar la eficiencia de la iluminación urbana, deben considerarse los siguientes puntos:



Medir el impacto de los recursos, así como generar un monitoreo total para poder controlar y medir los impactos (incluidos el social y el económico) en el mismo.



Cuando la iluminación se gerencia de manera adecuada, puede tener consumo (y gastos) menores para el gobierno de la ciudad.



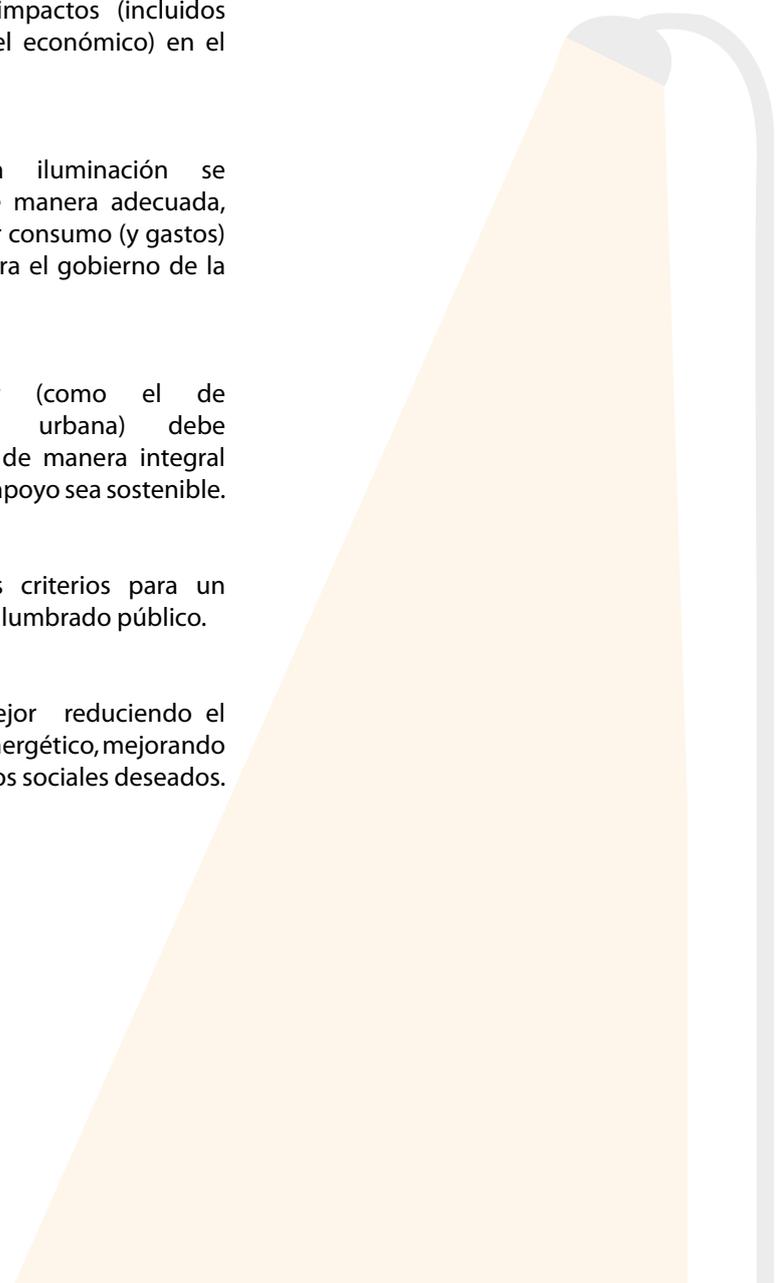
Un sector (como el de iluminación urbana) debe entenderse de manera integral para que el apoyo sea sostenible.



Generar los criterios para un manual de alumbrado público.



Iluminar mejor reduciendo el consumo energético, mejorando los resultados sociales deseados.





Experiencias internacionales

A continuación se destacan dos experiencias internacionales de las presentadas en el Foro.

A. Iniciativa Starlight presentada por Alberto Bañuelos.

La protección del patrimonio natural nocturno desde el alumbrado responsable en las ciudades.

*Alberto Bañuelos Irusta
Dr. Ingeniero Industrial
abi@aacacustica.com
AAC Acústica+Lumínica / Confluentia*

El ingeniero español experto en acústica e iluminación hizo hincapié en la importancia de formular proyectos que sean integralmente responsables con la sociedad y los ecosistemas de la que forma parte. Esto es, incluir desde la fauna, la flora y el firmamento nocturno, hasta el manejo de recursos que incluyen la preocupación por entender mejor cómo las personas en una sociedad se apropian de la noche, las actividades, las tecnologías necesarias y los indicadores técnicos apropiados para tomar las decisiones más acertadas sobre cómo iluminar las ciudades. A continuación se presenta la propuesta del experto durante el Foro.

En sus palabras, “La Iniciativa Starlight, tiene carácter internacional y cuenta con el soporte de importantes organizaciones internacionales, como la UNESCO-MAB y surgió en 2007 en el primer Congreso Starlight, celebrado en la isla de La Palma, en las islas Canarias (España). Su objetivo es la protección del cielo estrellado como un patrimonio que no se debe perder y que debe ser recuperado y, con ello, con la protección del ambiente nocturno.” (Bañuelos, 2014).

Por medio de esta iniciativa, se busca que las ciudades adquieran una postura responsable frente a la forma en la cual se están iluminando y así evitar al máximo la contaminación lumínica, se dé una efectiva evaluación de esta y así, se puedan generar certificaciones a las ciudades que contengan prácticas de iluminación sostenible en la que se busque la protección al cielo nocturno. Todo esto debe pasar por la formulación de planes estratégicos de alumbrado sostenibles de los que la

organización Starlight se ha encargado de ejecutar.

a. Contaminación lumínica

Bañuelos afirma que las ciudades son el mayor epicentro de contaminación lumínica, sin desconocer que otras grandes instalaciones o actividades al aire libre (industriales, espectáculos, etc.) tienen una incidencia sustancial cuando se encuentran cerca a entornos naturales llenos de ecosistemas vegetales y animales. Además, “las legislaciones ambientales, salvo excepciones crecientes, no incluyen la regulación de la contaminación lumínica. Probablemente por considerar los efectos positivos de la iluminación, se olvidan de sus efectos negativos, o por considerar que el alumbrado exterior como un efecto local, desconociendo la incidencia a grandes distancias de esta contaminación, que cuando menos, hay que considerarla como contaminación de ámbito regional”.

El ingeniero identifica que la contaminación lumínica se genera por varios motivos, a saber:



Iluminar donde no es necesario o cuando no es necesario.



Aun cuando es necesario, pero haciéndolo en exceso.



Utilizar tipos de luz inadecuados (se incluye un mantenimiento inadecuado de las instalaciones o medios poco eficientes para generar la iluminación necesaria).

Algunos de los efectos asociados a la contaminación lumínica que Bañuelos identifica, son los siguientes:

-  Iluminar el territorio hasta decenas de kilómetros del límite urbano.
-  Modificar el hábitat nocturno, “encendiendo la luz en la noche”.
-  Romper el equilibrio natural y la adaptación de muchas especies a la oscuridad durante miles de años.
-  Desorientar y cambiar hábitos a numerosas especies: aves, insectos, murciélagos, aves, anfibios, etc.,
-  Romper el equilibrio natural: atracción o repulsión hacia la luz.
-  Modificar crecimientos en la vegetación.
-  Generar molestia en las viviendas: luz intrusa.
-  Afectar a la salud humana.
-  Disminuir la seguridad que debe proporcionar el alumbrado: deslumbramiento.
-  Impedir la visión del cielo estrellado y todo lo que ello representa.
-  Emplear recursos económicos en contaminar.

b. Evaluación de la contaminación lumínica

La evaluación de la contaminación lumínica permite generar ahorros energéticos, y económicos, y beneficios a la calidad de vida de las personas de las ciudades sin que afecten demasiado los entornos naturales en los que se insertan los asentamientos humanos. Existen dos niveles de evaluación de la contaminación lumínica, explicados por **Bañuelos**:

A) Evaluación en la fuente: la ciudad. Mediante el análisis de las instalaciones de alumbrado exterior y el cumplimiento de las necesidades, evitando efectos contaminantes. Elaboración de inventarios completos, análisis de resultados, modelación, indicadores, etc.

B) Evaluación de los efectos en el territorio: nivel de contaminación lumínica en zonas rurales o espacios naturales. Se valora el efecto de la iluminación artificial sobre el brillo natural del cielo, que se manifiesta también en la iluminación de territorios lejanos, como los parques naturales, en donde el hábitat nocturno se modifica progresivamente, sin que seamos conscientes hasta que ya suele ser tarde. En las zonas naturales existe una preocupación por los efectos sobre el agua, el aire, etc., pero no se suele considerar que la pérdida de la oscuridad natural es un elemento clave para muchas especies. Al medioambiente, la diversidad y la salud, evitando, además, destruir un

patrimonio natural que puede ser una oportunidad para el desarrollo del mundo rural.

c. Certificaciones a la protección del cielo nocturno

Valorizar los espacios que aún están libres de contaminación, es una de las principales acciones de la Iniciativa Starlight, promoviendo varias certificaciones, así:

- **Reservas Starlight**, sitios con el cielo no contaminado.
- **Destinos Turísticos Starlight**, que son una oportunidad para el desarrollo turístico del mundo rural, aprovechando su patrimonio natural, también en la noche y combinando el disfrute del cielo estrellado, desconocido para los habitantes de las ciudades; junto con otros patrimonios no explotados como el sonido de la noche, combinando paisaje nocturno y sonoro, con todas las oportunidades que ello representa.
- **Ciudad Starlight**, con planes orientados a lograr una iluminación inteligente y sostenible en las ciudades.
- **Parques Estelares**, como espacios de educación y concienciación sobre el valor de la noche y los cielos estrellados.

d. Plan estratégico de alumbrado sostenible. Ciudad Starlight

Los problemas de sobre iluminación y sobreconsumo como consecuencia de períodos de bonanza económica en muchas ciudades, se han producido gradualmente partiendo de una situación acorde con la normativa internacional, para luego dar más peso a elementos estéticos y de desarrollo, en general, mal entendidos. El efecto progresivo de incrementar niveles de iluminación asumiéndolos como una mejora, ha dado lugar en el tiempo a situaciones insostenibles que, ahora, se deben corregir cambiando los criterios de iluminación que se han ido trasladando a la población durante muchos años, con la complejidad que esto implica.

Para hacer esta corrección, cuando ya se dispone de una situación inadecuada, o para evitar que se llegue a producir esta situación en los procesos de renovación de iluminación tradicional, que es un riesgo en la actualidad para las ciudades colombianas, es necesario disponer de un plan estratégico de la iluminación urbana, que establezca los criterios a seguir, mejorando las instalaciones, pero evitando entrar en procesos que puedan dar lugar a situaciones inadecuadas en el tiempo.

Este es el concepto del **Plan Estratégico de Alumbrado Sostenible (PEAS)**:

elaborar un plan global que, adaptándose a las características de cada municipio, trate de aplicar los criterios de iluminación inteligente, de acuerdo con criterios responsables como los de la Iniciativa Starlight, para lograr una iluminación de calidad, tanto vial como ornamental o de otro tipo, con la máxima eficiencia, el menor consumo y el mayor respeto.

B. Presentación de ARUP por Leni Schwendinger. “Ciudades brillantes y apasionadas: diseño astuto de la noche”

Leni Schwendinger
Lighting designer
Leni.Schwendinger@arup.com
ARUP Global

a. Nighttime Design

La artista y diseñadora de iluminación neoyorquina Leni Schwendinger, asegura que la oscuridad de la noche es una oportunidad para que la iluminación urbana genere un ambiente urbano diferente, nuevo, distinguible del que se da durante el día.

Si bien la noche ha sido concebida culturalmente como el espacio y el tiempo en el que ocurren cosas peligrosas, tenebrosas y misteriosas, por medio de la iluminación urbana se pueden generar diferentes dinámicas en la ciudad y distintas ideas acerca de ella. Estimular la participación de las personas y la apropiación de las calles durante un tiempo, el nocturno, que ha sido relegado y negado, puede ser ahora incorporado a la temporalidad de la ciudad, promoviendo distintas actividades, diferentes estéticas y diversas experiencias de la ciudad.

Es así como la expositora y la organización ARUP a la que representa, se encarga en proponer el Nighttime Design. Para realizarlo, son necesarias las herramientas interdisciplinarias, diferentes conocimientos que se nutren entre sí y que permiten tener una visión más integral de la dinámica urbana nocturna. El objetivo final es crear espacios sostenibles, estéticos y agradables para ser usados y apropiados por todos a partir de tres elementos centrales: la seguridad (poder caminar

y sentirse seguros y cómodos en el espacio público), la salud social (disfrutar del otro, de los encuentros, conocer nuevos lugares, etc.) y la vitalidad económica (tener actividades nocturnas que estimulen económica y socialmente a la ciudad durante la noche).

b. Experiencia multisensorial e identidad durante la noche

Se han realizado diversos proyectos piloto y proyectos permanentes de diseño de iluminación en el espacio público, dentro de estos se resaltaba iluminar el espacio de tal forma que estimulara la interacción social y se reinterpretara la infraestructura de la ciudad. Todo esto enmarcado en la idea según la cual las personas tienen una respuesta intuitiva a la luz.

Uno de los proyectos realizados se llevó a cabo en un estacionamiento en una ciudad de Suecia. Durante la noche, el estacionamiento vacío era el escenario propicio para que se convirtiera en un espacio de juegos con luces tanto para niños como para adultos. Otro de los proyectos logró crear lo que llamaban “el río de terciopelo”. En una plaza, en las noches se encendía la iluminación diseñada para generar un nuevo ambiente con tonalidades azules y violetas. El diseño provocaba la imagen semejante a la del reflejo de un río.

Otro de los proyectos realizados por la experta, se hizo a la entrada de un teatro, en el cual se creó una experiencia multisensorial con sonidos y con luces, siendo congruentes con el escenario y la actividad alojada en el edificio adyacente a la intervención.

Así como este se han realizado otras intervenciones en las que se incluye de forma protagónica el diseño de la iluminación. El proyecto piloto realizado en Manhattan en el que se proyectaba el mapa de luz hecho con un patrón basado en el primer mapa de la isla, además de proponer una estética nocturna en el lower Lower Manhattan, tuvo un impacto en la reconstrucción de la memoria urbana de la isla, una apropiación por parte de sus habitantes, entre otros efectos que buscaban la generación de identidades en el espacio.

La producción de iluminación vernácula, es un desafío interesante para que se exalten las particularidades de cada sector, de cada ciudad, de cada calle. Aquí, es primordial tener claridad de la escala de la que se esté hablando. Actualmente, ARUP realiza un proyecto con LSE Cities Programme en el que se hacen diferentes pilotos con iluminación vernácula que produzcan experiencias urbanas en la noche.

En el caso del proyecto de Brooklyn, se pensó que la experiencia de la iluminación se podría integrar con la vitalidad de los almacenes y los establecimientos comerciales que daban a la calle y al espacio público. Se empezó a hacer un juego con las ventanas, las puertas de los locales, incorporando

la luz como un elemento que invita a los paseantes por la acera a entrar en ellos.

Si bien se sabe que los establecimientos apagan sus luces para ahorrar energía, también se sabe que hay otros que simplemente dejan la luz encendida sin pensar en los efectos que genera en el espacio público al que ilumina de una u otra forma. En el caso de Brooklyn, se logró que el Business Improvement District (BID) donara los recursos para que en la noche hubiera una luz encendida por local, atrayendo, y ofreciendo un camino y una identidad al paseante de la zona.

El libro de la experta y su equipo que narra las experiencias de iluminación en Jackson Heights en detalle, está próximo a ser publicado.





IV

¿Qué debe hacerse en Bogotá?

Como ideas generales que se dieron en el Foro por parte de los panelistas, a continuación se sintetizan algunas:

✔ El centro tradicional de la ciudad debe ser un lugar más seguro, que invite ser habitado y disfrutado. Se debe iluminar mejor para que las personas estén allí disfrutándolo. Este lugar tiene potencial no solo por la historia y por la multiplicidad de actividades que allí se concentran, sino también por la variedad del paisaje urbano (colonial con republicano y moderno, las calles angostas, las actividades).

✔ Para que Bogotá tenga o empiece a pensar en una política de iluminación urbana, es una oportu-

nidad enorme, porque si se hace bien las cosas será un ejemplo a seguir. Es pensar en hacer ciudades agradables e interesantes, con identidad.

✔ La recuperación de espacios públicos específicos, por medio de proyectos integrales que incluyan la iluminación, son una oportunidad de mejoramiento social que está actualmente sobre la mesa, permitiendo volver a pensar en ellos como valiosos y como parte visible de la ciudad.

Siempre hay muchas cosas por hacer, por mejorar. De esta forma se percibe que existe un afán de las entidades por querer actuar, pero no se toman el tiempo de

estudiar qué acción van a tomar. Lo mejor sería empezar con intervenciones pequeñas, desarrolladas a partir de un análisis profundo que permita llegar a un producto de calidad que sea replicable y un verdadero ejemplo.

✔ Bogotá posee la gran ventaja de que no se tienen estaciones y el clima es más bien predecible. Así que al momento de hacer un diseño de espacio público con iluminación, no se tienen los problemas implícitos en el cambio de condiciones climáticas.

✔ El referente en tecnologías y prácticas exitosas en iluminación siguen siendo los países del norte. Siendo nuestro país un país tropical, con todas las implicaciones que esto tiene, se debe llevar a cabo una “tropicalización de las tecnologías” (adaptación y reinterpretación de las herramientas que se brindan), mientras que se refuerza la investigación local y la producción de tecnologías en la región que respondan a las necesidades y características locales.





Decálogo de la iluminación urbana

La iluminación urbana tiene varios actores involucrados, efectos directos e indirectos en la sociedad y sujeto a normativas y restricciones financieras, operativas y tecnológicas. A continuación se exponen 10 de estos puntos clave que resumen lo discutido durante el Foro “Imaginemos la luz: planeación de la iluminación urbana para la sostenibilidad y la calidad de vida”, realizado el 1º de agosto por la Cámara de Comercio de Bogotá, ASDLuz y Despacio.org.

1. Seguridad e iluminación: la seguridad es una preocupación que se vincula directamente con la

iluminación urbana. Sin embargo, para entender la relación con la seguridad, deben refinarse las preguntas que se hacen a la hora de planearla. Debe distinguirse entre seguridad y percepción de seguridad, y cuando se hable de seguridad deben preguntarse los motivos y los facilitadores para que esta se genere. La luz no debe equipararse directamente con un dispositivo de seguridad por sí solo, ya que esta no tiene relación directa con la inseguridad que existe en ciertos lugares de manera aislada. Debe superarse la idea de relacionar mayores ni-

veles de iluminación con más seguridad e integrar aspectos cualitativos y complementarios a la iluminación. Si la luz puede contribuir con el objetivo de atraer e invitar a las personas a ocupar el espacio público, se reforzaría la idea de que la luz es un garante de convivencia ciudadana; que la gente circule y permanezca en el espacio público es un complemento que refuerza la seguridad.

2. Usos racionales e impactos de la iluminación: cuando hablamos de iluminación sostenible, no solo debería hablarse de eficiencia energética. Deben seleccionarse de forma inteligente las tecnologías que se van a emplear, su mantenimiento, racionalizar su uso teniendo en cuenta dónde y cuándo se va a iluminar, entender el impacto que puede tener sobre el ecosistema, incluso a kilómetros de distancia. También deben medirse los impactos en los recursos invertidos y de sus respectivos efectos tanto directos como indirectos.
3. Función adecuada de la tecnología: no se debe tomar la tecnología “de punta” como un indicador adecuado de calidad. La tecnología, al cambiar tan rápidamente, no debe ser tomada como el componente más importante en la generación de políticas y planes de iluminación. Una vez establecidos los criterios y principios a desarrollar, se tendrán las herramientas necesarias que

permitan evaluar la tecnología y el sistema de iluminación más adecuados. Estos criterios, políticas y planes pueden constituirse en un plan estratégico de iluminación urbana.

4. Integración institucional: la unión de diferentes actores y disciplinas es esencial para enriquecer el conocimiento en torno a la iluminación urbana. Por eso se requiere de interinstitucionalidad en la ejecución de los proyectos de iluminación urbana e interdisciplinariedad en las investigaciones requeridas para los proyectos. Existen expertos de iluminación que tienen un conocimiento muy relevante para apoyar la formulación de planes estratégicos de iluminación y definir proyectos concretos.
5. Paquetes de medidas: la iluminación debe ser complementada por otras medidas. Debe haber un paquete de medidas en el espacio público que genere mejoras en la calidad de vida de la ciudadanía y en la experiencia urbana que se vive cotidianamente, que pueden contener mejoras en diseño urbano, fomento de usos de suelo mixtos, promoción de actividades en el espacio urbano, entre otras.
6. Iluminación con una dimensión humana: el ser humano responde intuitivamente a la luz, y por ello la luz debería ser una de

- las herramientas que permita la orientación y actividades en la ciudad. La visibilidad es algo esencial en la ciudad durante la noche. Debe estar asociada con emociones específicas que influyan en el comportamiento o las decisiones que se toman en el espacio. Podrían aplicarse conceptos de iluminación para interiores, enfocados en las sensaciones o que evoquen emociones en espacios urbanos en la medida que se toman en consideración temas de percepción y escala.
7. Datos: para demostrar la efectividad de acciones y monitorearlas, es muy importante recoger datos cuantitativos sobre la iluminación en una ciudad, y cualitativos sobre la percepción de distintos actores en cada espacio. Es importante, también, refinar y complementar las preguntas existentes sobre iluminación.
 8. Diseño y belleza: al trabajar la iluminación debe integrarse el diseño y buscarse la belleza. No debe ser solamente un tema que comprenda aspectos funcionales, también debe incluir ingredientes del entorno urbano y arquitectónico de un lugar que ayuden a mejorar la calidad de vida urbana.
 9. Rol de la noche: el día y la noche en la ciudad son dos momentos diferentes, por ello deben entenderse y pensarse de forma diferente. De noche se necesita de la luz para hacer visibles los espacios. Pensar en la iluminación de forma innovadora, creativa y sostenible es importante para disfrutar de la noche. Para comprenderlo, deben realizarse preguntas básicas: dónde iluminar, cuándo hacerlo, cómo hacerlo, quiénes estarán involucrados, qué actividades se realizarán.
 10. Balance entre medioambiente – iluminación – seguridad: al diseñar espacios urbanos atractivos que incluyan un diseño de iluminación armonioso, motivará a sus habitantes a salir en la noche y disfrutarlos. También generará mayor presencia de personas en la calle, mayor seguridad, resultado que causará un cambio sin requerir de elevados niveles de iluminación ni de energía. De manera directa, planeando la iluminación y bajando los niveles se minimiza el impacto ambiental reflejado en la reducción del consumo energético, de recursos naturales y de contaminación lumínica.

Mayores informes:

Cámara de Comercio de Bogotá
www.ccb.org.co
www.ccb.org.co/seguridad

Línea de Respuesta Inmediata
3830330

Vicepresidencia de Gobernanza
Dirección de Seguridad Ciudadana
Tel.: 594 1000, Ext. 2737

