

La noche Venezolana se está quedando sin estrellas debido a la Contaminación Luminosa

José Ángel Mora Robles. Periodista Científico CNP N° 22.480
CentroAstronómico Caronte.
naec.venezuela@gmail.com

RESUMEN

La contaminación lumínica es un tipo de contaminación ambiental que se produce por la emisión excesiva o mal dirigida de luz artificial. Esta luz tiene un impacto negativo en el medio ambiente, la salud humana y la calidad de vida. La contaminación lumínica tiene muchas consecuencias negativas, donde destacan: deterioro del medio ambiente, la salud, contribuye al cambio climático, y tiene un profundo impacto social pues dificulta la observación del cielo nocturno, que afecta a la investigación astronómica y al turismo, así como también genera molestias y problemas de seguridad. Es necesario y urgente concientizar a la ciudadanía y al Estado Venezolano sobre el problema de la contaminación lumínica, promover el uso de iluminación eficiente y sostenible, exigir a las autoridades municipales, estatales y nacionales la implementación de medidas y políticas públicas para prevenir la contaminación lumínica y el despilfarro eléctrico, así como promover la investigación sobre la contaminación lumínica.

PALABRAS CLAVE: Contaminación Luminosa. Deterioro Ambiental, Despilfarro Eléctrico, Cielos Oscuros, Astroturismo.

INTRODUCCION

Como el aire que respiramos la iluminación eléctrica se ha convertido en parte indisoluble de nuestra vida. Postes con farolas resplandecen desde que anochece hasta el amanecer. Secuestramos la oscuridad de la noche y en el proceso, creamos la contaminación luminosa que le roba las estrellas al cielo nocturno.

De continuar el incremento del derroche de luz, dentro de unos pocos años el cielo nocturno de las

principales ciudades de Venezuela estará tan contaminado lumínicamente que será imposible divisar más que unas pocas estrellas. Lo demuestra de manera implacable el reciente apagón caraqueño cuando muchos capitalinos vieron por vez primera el cielo estrellado en su ciudad natal. La contaminación lumínica impide que un tercio de los seres humanos vean la Vía Láctea. Mientras que los habitantes de las ciudades pueden conformarse con un

número cada vez menor de estrellas visibles, los observatorios astronómicos profesionales dependen de cielos exquisitamente oscuros.

CONTAMINACIÓN LUMINOSA

La humanidad se sirve de la iluminación eléctrica desde 1880 y no fue mucho después de esa fecha, que algunos de los primeros fabricantes reconocieron los beneficios visuales y económicos de dirigir la luz hacia abajo, hacia el suelo y no hacia el cielo, además de reconocer que el efecto halo reduce seriamente el poder discriminador del ojo.

Desafortunadamente en nuestra patria no se ejecutan los procedimientos correctos que amerita una adecuada iluminación pública. En las ciudades venezolanas el resplandor nocturno y las nubes noctilucentes, signos visibles de contaminación luminosa, se han hecho marcadamente mas evidentes desde finales del siglo XX con el uso generalizado de farolas de alta intensidad que utilizan lámparas de vapor de mercurio y de sodio de alta presión, y, con el cambio social que hace que ahora,

mas que nunca, haya mas gente en las calles hasta en la madrugada.

A medida que aumentan nuestros devaneos nocturnos también lo hace la necesidad de una iluminación nocturna omnipresente. gobernantes, comerciantes y el público general asocian “más luz” con “mejor seguridad”, no obstante, nunca se han establecido pruebas objetivas de esa relación y usualmente “más luz” también quiere decir “mas halo”. Consecuentemente a medida que crecen las ciudades venezolanas brillan bajo el manto de la contaminación luminosa.

Visión y seguridad son dos factores comprometidos por el halo, el cual sucede cuando una fuente de luz obliga al ojo adaptarse a una escena más brillante de lo que realmente es. El rol del halo en la eficiencia de la visión se ha convertido en el tema central de la investigación lumínica en los últimos años.

Un área clave de investigación es la que involucra la respuesta espectral del ojo y los tipos de bombillos mas adecuados para la visión nocturna. Los astrónomos, fotógrafos y poetas, más que nadie,

aprecian que veamos de forma diferente de día y en la oscuridad.

El ojo humano, al igual que una cámara fotográfica, responde a las mismas leyes ópticas para la formación de una imagen. La diferencia estriba en la superficie sensible donde incide la imagen. Lo que en la cámara hace un sensor electrónico sensible a la luz, en el ojo humano lo hace la retina, tejido intraocular cubierto por células especializadas sensibles a la luz, los Conos y los Bastones.

Los “Conos”, que funcionan solamente al ser expuestos a altos niveles de luminancia son los responsables de la visión diurna o visión *fotópica* y no obstante son capaces de discernir el color, son más sensibles a la luz amarilla. Los “Bastones”, por otra parte, entran en acción cuando la luminancia descende notablemente, durante la visión nocturna o visión *escotópica*. Los bastones detectan el brillo, no el color, y son más sensibles a la luz azul verdosa.

En situaciones crepusculares, al anochecer y al amanecer, y en la mayoría de los espacios públicos iluminados, nuestros ojos utilizan un tercer tipo de visión, llamada *mesópica*, en la cual los conos y

bastones trabajan juntos en diversos grados. “Aquí la situación se complica”, asegura el optómetra Pedro Guerrero, “debido a que para el ojo todos los lumens no son creados igual”. En efecto, varios tipos de bombillos emiten luz con espectros marcadamente diferentes y no encajan en el rango de sensibilidad escotópica.

Diferentes tipos de bombillos de los llamados “de luz blanca”, como los bombillos Halógenos, generan luz principalmente en el rango escotópico, mientras que los bombillos de sodio de alta y baja presión tienen un espectro de emisión amarillento con el cual el ojo no ve bien en condiciones de iluminación escasa.

Prácticamente la mitad de la contaminación lumínica en el mundo, y Venezuela no es una excepción, proviene desde las farolas de la calle, las cuales típicamente están encendidas desde el anochecer hasta el amanecer y cuyos diseños varían ampliamente. La mayor parte de las farolas de iluminación pública tienen en su parte inferior un lente de vidrio o plástico cuya forma determina como se distribuye la luz generada por el bombillo, algunas dirigen la luz en

direcciones específicas muy controladas mientras que otras reparten su luz de forma mucho mas indiscriminada, inclusive hacia arriba, hacia el cielo.

Las farolas denominadas full-cutoff tienen típicamente el vientre plano y no permiten salida de luz por encima de la horizontal. Las llamadas cutoff dejan escapar un 5% de luz por encima del horizonte. Las nombradas semi-cutoff dejan escapar aun más luz por encima del horizonte y esas son las usadas para el alumbrado público en casi todo nuestro país. Las farolas semi-cutoff se pueden encontrar en casi todas las calles y avenidas venezolanas. Se pueden reconocer fácilmente, durante el día, por el protuberante lente refractivo de vidrio o plástico en su parte inferior, y de noche, por el fuerte halo que proyectan en los ojos de los conductores.

Si bien no hay duda alguna que las farolas full-cutoff producen la mínima cantidad de halo y reducen el despilfarro luminoso no son necesariamente las favoritas de las compañías, encargadas de la instalación, funcionamiento y reparación del alumbrado público en las ciudades venezolanas. A esto hay que añadir la moda creciente de

cambiar las farolas por lámparas decorativas que recuerdan los pasados días de la iluminación con gas. Estas farolas que pueden lucir atractivas de día resultan en perniciosas fuentes de luz durante la noche pues lo que hacen es enceguecer a peatones y conductores con su luz de bombillo desnudo.

El diseño de artefactos para la iluminación de avenidas y espacios públicos involucra sentido común y una aproximación científica, cuya lógica no se aplica a la iluminación de bombas de gasolina, restaurantes de comida rápida y tiendas de conveniencia, especialmente aquellos con clientela durante toda la noche.

Ingenieros, luminotécnicos y la ciudadanía en general se están dando cuenta ahora de los peligros inadvertidos de estos negocios sobreiluminados. Nuestros ojos necesitan de cierto tiempo para adaptarse a los cambios de niveles de iluminación, mientras mas drástico sea el cambio o mayor sea la edad de la persona, mas tiempo tomará la adaptación, recuerde por ejemplo, la ceguera momentánea cuando entra al cine en una función vespertina.

En Venezuela el único centro poblado con la buena fortuna de poseer un sistema de alumbrado público no contaminante es Llano del Hato, en el Edo. Mérida, beneficio inconspicuo que le brinda la cercanía del observatorio astronómico regentado por el Centro de Investigaciones de Astronomía Francisco J. Duarte, ubicado en la ciudad de Mérida, afirmó el Dr. Nomar Villa, director del mencionado centro de investigaciones de astronomía, la vez que comentó que esta es una práctica frecuente nacida de las zonas aledañas a centros astronómicos y que ahora, cada día, gana mas adeptos en el mundo, a medida que las personas cobran conciencia de su derecho a disfrutar cielos libres de contaminación luminosa.

Se puede asegurar que en nuestro país la iluminación pública, en el 99% de los casos, simplemente sucede, no se planifica. Este estado de cosas al que hemos llegado por la vía de la ignorancia, deliberada o no, es, afortunadamente, revertible.

CONCLUSIÓN.

Aún hay esperanza para los cielos estrellados. Nadie ama lo que no conoce así como nadie enseña lo

que no sabe. Todo parte del conocimiento que debe tener cada ciudadano de su derecho a una iluminación pública no contaminante y a ejercerlo en la comunidad donde reside. Pensar globalmente y actuar localmente es la motivadora y optimista sugerencia del Centro Astronómico Caronte en San Cristóbal, Edo. Táchira, quienes ya han iniciado gestiones para modificar el actual sistema de iluminación pública de su ciudad natal, basados en la premisa de que un sistema de iluminación sin despilfarro de luz puede dar los mismos niveles de luminancia con bombillos de la mitad de la potencia usada actualmente, lo que puede hacer descender la factura de electricidad cerca de un 50%.

Este es uno de los argumentos más fuertes esgrimidos por los activistas de una iluminación pública respetuosa del cielo nocturno. En efecto, el costo de modificar las actuales farolas tipo cutoff de toda la ciudad para hacerlas full-cutoff resulta insignificante comparado con el ahorro generado a lo largo del año con el uso de bombillos de menor potencia dentro de lámparas mas

eficientes, puntualizó el director del citado centro astronómico.

Ante la perspectiva de legarle a nuestros descendientes un cielo sin estrellas, manchado por la contaminación lumínica, en este momento histórico del amanecer del

siglo XXI, han de cerrar filas los venezolanos que creemos en un planeta Tierra absolutamente natural, pacífico y libre, en un espacio circundante absolutamente natural, pacífico y libre

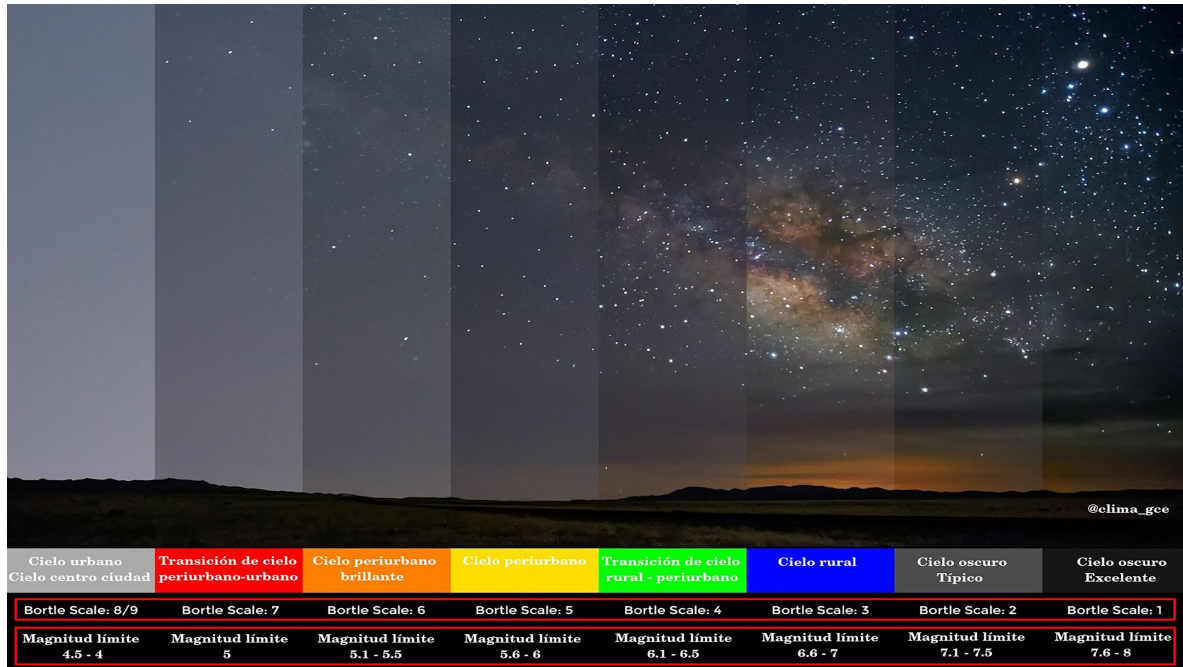


Figura 1: Escala de Bortle de la Contaminación Luminosa

IN MEMORIAM: A Luis Nicolás, Lucho, Órdenes Fuentes, quien me enseñó a darle significado al cielo estrellado.

Referencias

- Información general y vínculos a sitios especializados: Contaminación Lumínica en <http://www.wikilearning.com/> (en castellano)
- Información de cómo iluminar mejor ahorrando energía y respetando el medio ambiente en: <http://www.celfosc.org/indice.html> (en castellano).
- Información acerca de la preservación de la calidad Astronómica de los cielos en: http://www.ctio.noao.edu/light_pollution/ (en castellano).
- Información autorizada y definiciones técnicas de los conceptos expuestos se pueden conseguir en la página de la Sociedad de Ingenieros de Iluminación de los Estados Unidos de Norte América (IESNA) en www.iesna.org (en inglés).
- En la pagina de la Asociación internacional para los cielos Oscuros (IDA) hay información general, explicaciones técnicas y descripciones de farolas comerciales y residenciales no contaminantes en www.darksky.org (en inglés).
- Información general y especializada, prácticas aceptadas y muchas sugerencias están disponibles en www.SkyandTelescope.com/resources/darksky/ (en inglés).