CARTOGRAFÍA DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA DE LA DEVESA DE L´ALBUFERA DE VALENCIA

Blanca Giménez, Vicente. Universidad Politécnica de Valencia. Dpto. de Construcciones Arquitectónicas. Camino de Vera s/n 46022 Valencia. vblanca@csa.upv.es

Jordi Domingo Calabuig. Oficina Técnica Devesa-Albufera (Ayuntamiento de Valencia). Ctra. CV 500, km. 8,5. 46012 Valencia. e-mail: jordi.domingo@uv.es

Sifre Martínez, Vicente. Universidad Politécnica de Valencia. Dpto. de Construcciones Arquitectónicas. Camino de Vera s/n 46022 Valencia vsifre@csa.upv.es

Introducción

El concepto de contaminación lumínica entendido como *el brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y la difusión de la luz artificial en los gases y en las partículas del aire por el uso de luminarias y/o excesos de iluminación* (IAC, 2001) así como *la intrusión de luz o de determinadas longitudes de onda del espectro en lugares no deseados* empieza a ser conocido en nuestro territorio. Ya son diversas las Comunidades Autónomas que han desarrollado leyes y ordenanzas que tienen como fin ordenar y planificar la instalación del alumbrado público, aunque en la mayoría de los casos dichas actuaciones han ido enfocadas a la protección del cielo como espacio para la observación astronómica. Son menos los casos en los que estas iniciativas han ido dirigidas a la protección de la fauna que se ve afectada por este tipo de contaminación (Baixeras & Domingo, 2001). Finalmente, existen muy pocos estudios experimentales en los que se mida la contaminación lumínica y se relacione con los valores naturales de una zona.

La Devesa de l'Albufera, la zona de estudio en esta comunicación, es un cordón litoral de dunas que se extiende a lo largo de 15 km. de costa y con una extensión aproximada de 850 ha. Está incluida dentro del Parque Natural de l'Albufera y considerada por la Unión Europea como un Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Aún siendo un espacio de gran valor ecológico, a lo largo de las últimas décadas se han conjugado diversos factores que han contribuido a que la presión turística y urbanística sea notable en esta área en comparación con otros espacios naturales. La gran proximidad a un núcleo urbano como es la ciudad de Valencia, la proliferación de residencias secundarias durante las décadas de los 60 y 70, y el atractivo de sus playas ha hecho que la Devesa sea hoy en día uno de los Parques Naturales de la Comunidad Valenciana donde la presencia humana es más evidente en el paisaje diurno y nocturno. Paralelamente al crecimiento turístico se ha venido produciendo un crecimiento del alumbrado público descoordinado, no planificado en conjunto y claramente sobredimensionado.

La Devesa de l'Albufera alberga una fauna susceptible de ser afectada por la contaminación lumínica. En pocas palabras, en la Devesa de l'Albufera la

noche ya no es oscura y los dos grupos que más gravemente se ven afectados por esta intrusión lumínica son el de las aves y el de los insectos. La zona de estudio mantiene poblaciones de aves rapaces nocturnas como el Buho Chico (*Asio otus*) que necesitan de la oscuridad para su supervivencia y que están protegidas por la legislación nacional y Europea. También se trata de una zona de paso para aves migratorias y aves marinas que según la bibliografía se ven desorientadas en sus rutas por las luces costeras (Le Corre *et al*., 2002). Finalmente, la Devesa de l'Albufera alberga al menos tres especies singulares de insectos: el escarabajo *Glaresis thiniensis* (Coleoptera, Glaresidae) (cuya distribución mundial está circunscrita exclusivamente a la Devesa), la mariposa nocturna *Idea saleri* (Lepidoptera, Geometridae) (sólo conocida en todo el mundo de la Devesa de l'Albufera y del Prat de Llobregat) y otra mariposa nocturna, *Proserpina proserpinus* (Lepidoptera, Sphingidae), también protegida por la legislación nacional y europea. En el caso de los insectos se han descrito efectos muy variados por causa del exceso de luz: desplazamiento del hábitat, alteraciones fisiológicas, sobredepredación, etc. (Kenneth, 1988)

La Directiva de Hábitats de la Unión Europea obliga a las administraciones que gestionan los espacios LIC, como es el caso de la Devesa de l'Albufera, a preservar los hábitats y especies de fauna y flora que allí habitan. Por tanto, los estudios de la contaminación lumínica en espacios naturales son una iniciativa aún novedosa pero que deberá tenerse en cuenta en un futuro próximo en la gestión medioambiental.

Objetivos

El objetivo de la presente comunicación es la obtención de una cartografía sobre los niveles de contaminación lumínica que afectan a la Devesa de l'Albufera como una herramienta fundamental para la gestión, reordenación y futura planificación del alumbrado público en este espacio natural.

Metodología

Para el cartografiado de la contaminación lumínica se ha trabajado con ortofotografías a escala 1:2000 de la zona de la Devesa de l'Albufera. Sobre las fotografías se identificaron 120 puntos de medida, y ya en la fase de campo se añadieron 5 puntos adicionales por su interés. Las medidas en campo fueron tomadas con un luxómetro-colorímetro MINOLTA xy-DC a una altura aproximada de 1.5 m sobre el nivel del suelo. Dada la poca diferencia altitudinal en toda la zona de estudio se considera que todas las medidas están tomadas sobre un mismo plano. Todas las medidas se tomaron en una misma noche para obtener una mayor homogeneidad entre medidas y antes de que saliese la luna para no medir la luz reflejada por la luna.

Los datos recopilados fueron volcados a una base de datos junto con las coordenadas UTM leídas en las ortofotografías y con precisión de 1 m. La obtención de isolíneas de lux/m^2 fueron obtenidas a través del programa Surfer versión 5.01.

Resultados

La cartografía sobre la contaminación lumínica refleja los puntos de la Devesa más contaminados y sus áreas de influencia. Resulta relevante que sólo en 10 puntos, un 8 % de las medidas realizadas, se obtuvo un valor de 0 lux/m^2. Es decir, las condiciones de oscuridad total que deberían ser generalizadas en la zona de estudio apenas existen. Parece que la proximidad de la ciudad de Valencia y del puerto, a escasos kilómetros al norte de la zona de estudio, provocan una iluminación que por reflexión en la atmósfera impide la oscuridad total. Este efecto se ve en la parte norte de la cartografía con un importante halo de influencia. Los puntos de oscuridad total fueron en todas las ocasiones tomados en zona de bosque, bajo la vegetación arbórea desarrollada.

Este último aspecto resulta de gran relevancia ya que gran parte del valor ambiental de la Devesa de l'Albufera reside en su ecosistema dunar que carece de vegetación arbórea. En este ambiente viven la mayoría de las especies animales citadas. Además este ambiente está situado en la línea de costa y por tanto se ve fuertemente influido por las luces del puerto y de la ciudad de Valencia.

Los puntos de mayor contaminación se corresponden con el núcleo urbano (El Saler), tres complejos hoteleros/lúdicos, residencias secundarias, una zona deportiva y tres rotondas, alcanzando valores máximos de 72 lux/m^2. La influencia del núcleo urbano, aún siendo un importante foco de luz, no es tan grave como otras en otras zonas ya que el tipo de vegetación circundante actúa como apantallamiento natural. Esta situación es parecida a la que se da en la mayoría de residencias secundarias que se encuentran incluidas en la zona de bosque.

Esta cartografía pretende ser una herramienta inicial de trabajo para la Oficina Técnica Devesa-Albufera (Ayuntamiento de Valencia) como órgano gestor de la zona de estudio y tiene como objeto reordenar el alumbrado público en esta zona de gran valor ecológico. Es importante desde el punto de vista sociológico insistir en que la función de esta reordenación no significa la disminución de puntos de luz, que suele ser relacionada con el aumento de la inseguridad ciudadana, delincuencia, etc. sino introducir ciertas modificaciones para que el alumbrado público cumpla su función sin producir un impacto lumínico sobre la fauna. Dichas modificaciones incluirían la utilización de diseños de luminarias más eficientes, con menor dispersión del cono de luz, la instalación de reguladores de flujo, de lámparas libres de residuos (especialmente la eliminación de lámparas de vapores de mercurio), el establecimiento de horarios de iluminación para ciertas zonas, sustitución de luces en redes viales secundarias poco frecuentadas por sistemas reflectantes o la instalación de pantallas vegetales para evitar la intrusión lumínica en ciertas zonas de alto valor, etc. Finalmente, y como objetivo más ambicioso, se persigue la regulación de todos estos aspectos a través de unas ordenanzas municipales, cuya propuesta ya está preparada, con aplicación exclusiva para este especio natural.

Bibliografía

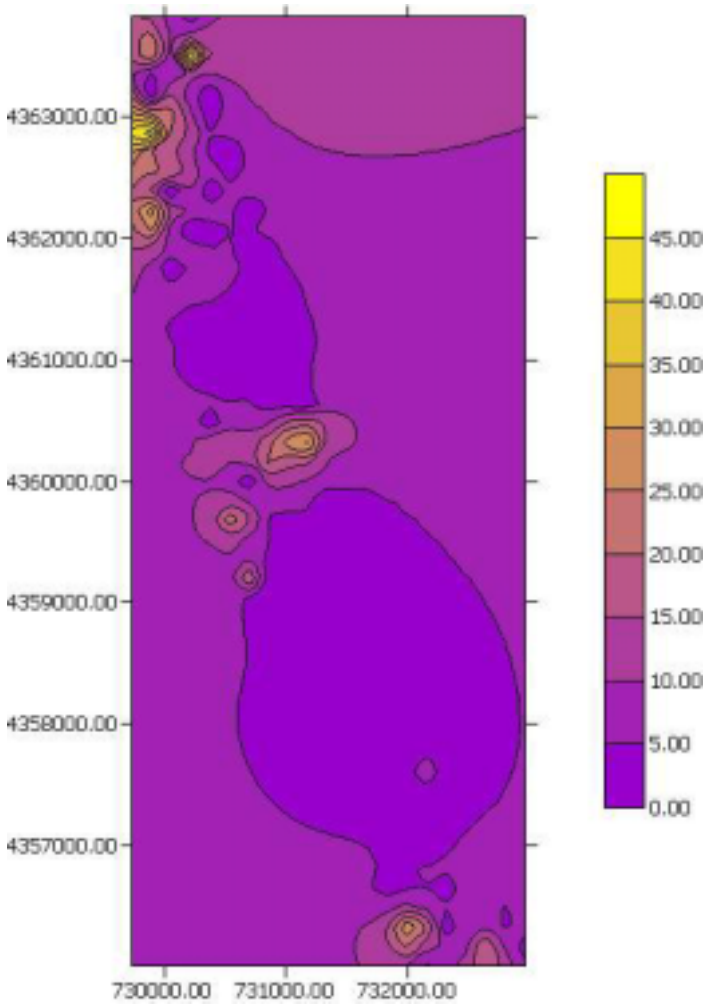
Baixeras, J. & Domingo, J. 2001. Contaminar amb llum: un futur fosc per a les nits. *Mètode*, 31: 49-52.

Kenneth, F.D. 1988. Impact of outdoor lighting on moths: an assesment. *Journal of the Lepidopterists' Society*, 42(2): 63-93.

Le Corre, M., A. Ollivier, et al. 2002. Light-induced mortality of petrels: A 4-year study from Reunion Island (Indian Ocean). *Biological Conservation,* 105(1): 93-102.

Instituto Astrofísico Canario. 2001 (última actualización). Oficina Técnica para la Protección de la Calidad Cielo (http://www.iac.es/proyect/otpc/esp.htm)

ANEXO FOTOGRÁFICO:



C E
99

AUTOCINE
STAR

LA CASA NEGRA

B

El Saler
VALENCIA

SIDI
R

HOTEL
SIDI
SALEH

150 m