

V. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

1. DEFINICIÓN.

Esta contaminación se define como la dispersión por la atmósfera de los excedentes de luz que se producen en las grandes áreas urbanas normalmente debido a una mala gestión en los sistemas de alumbrado.

Las actuales farolas y casi toda la red de alumbrados públicos (ya sean las susodichas farolas, los postes luminosos de las entradas a las urbes, los famosos letreros de neón y todo aquel artefacto que sirve para iluminar la vía pública), están diseñados como norma general más que por funcionalidad, por estética. La luz de estos artefactos no es dirigida hacia el suelo para cumplir su función, que por supuesto es la de iluminar la ciudad y no el cielo, sino que es dispersada alrededor del foco iluminador, como normal con la misma intensidad hacia el suelo que hacia el cielo. Esto provoca que la luz que ilumina por encima del horizonte, no cumpla con su cometido y por consiguiente es lanzada hacia la atmósfera con el consecuente desperdicio energético.

Para hacernos una idea de esta realidad, imaginemos una típica farola que tiene forma esférica y totalmente transparentes. Este tipo de farolas tiene un desperdicio del 50% de su capacidad de iluminar. ¿Qué significa esto?, significa que si cada una de éstas está iluminando una media de 10 horas diarias y su bombilla es de 100W, diariamente estamos desperdiciando 5W de energía. Si tenemos por ejemplo mil lámparas como esta en nuestra ciudad, ¡¡¡Estamos desperdiciando 5000 Kw de energía eléctrica!!! Por no hablar de otro tipo de lámparas también muy extendidas que son cubiertas parcialmente y que malgastan entre el 30-40% de su capacidad.

Sólo en la ciudad de New York se desperdicia energía eléctrica por valor de cerca de 20 millones de US \$ anualmente. Esta causa ya se ha convertido en problema grave en las más importantes ciudades de Europa y América y amenaza con ser una epidemia mundial.

1.1. Así contamina la luz.

Científicos italianos del Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Inquinamento Luminoso han levantado un atlas fotográfico que muestra, tal y como se ve desde el espacio, el grado de contaminación lumínica de la superficie de la Tierra. Según este mapa, dos tercios de la población mundial y el 99 por ciento de las personas que viven en Europa occidental y en el área continental de los EE.UU. están condenados a no poder ver jamás el cielo completamente estrellado.

Para toda esta gente está vedada la contemplación de la Vía Láctea, y la noche no pasa de ser un crepúsculo permanente, debido fundamentalmente al gran número de luces artificiales que iluminan el paisaje. Esto es lo que revela el "First World Atlas of Artificial Night Sky Brightness", elaborado por Pierantonio Cinzano y Fabio Falchi de la Universidad de Padua, y Chris Elvidge, del NOAA National Geophysical Data Center.

Ya hace tiempo que crece el sentimiento de preocupación respecto a la polución lumínica. Y no sólo porque podamos ver o no el cielo estrellado sino porque este tipo de contaminación implica un desperdicio de producción energética importante. Los trabajos de Cinzano, Falchi y Elvidge permiten por primera vez cuantificar de forma adecuada la iluminación artificial del cielo nocturno en todo el mundo, relacionándola con el lugar en que la gente vive.

La información no procede simplemente de fotografías del lado nocturno de la Tierra realizadas desde el espacio. Los datos fueron adquiridos por los satélites meteorológicos militares DMSP y después procesados para calcular cómo la luz artificial se propaga a través de la atmósfera. Así, muchas áreas que parecen oscuras en una imagen tomada desde satélite, en realidad se ven afectadas por la polución lumínica procedente de lugares vecinos.

A pesar de todo, el Atlas sólo proporciona información sobre el estado del problema en el período 1996-1997. Sin duda, la polución se habrá agravado ya en numerosos puntos del planeta.

A partir de los mapas se puede advertir que el 97 por ciento de la población estadounidense y el 96 por ciento de la perteneciente a la Unión Europea siempre tiene el cielo tan brillante como cuando la Luna se encuentra cubierta en un 50 por ciento. En algunos sitios, el resplandor es equivalente a la Luna llena.

Se ha calculado también que para el 40 por ciento de la población estadounidense, un sexto de la que vive en la U.E. y una décima parte de la población mundial, nunca llega a ser tan oscuro como para que los ojos se adapten a la visión nocturna.

Con la nueva información, los científicos esperan poder empezar a estudiar los verdaderos efectos negativos de la polución lumínica, trabajos que sólo se habían hecho hasta ahora de forma general por falta de datos. Sin duda, el problema no sólo tiene consecuencias para la astronomía, sino también para toda la biosfera, y podría tener un impacto incierto en la sociedad del futuro.

2. TIPOS.

Los efectos manifiestos de la contaminación lumínica son tres:

- La dispersión hacia el cielo (skyglow).
- La intrusión lumínica.
- El deslumbramiento.

2.1. La dispersión hacia el cielo.

La dispersión hacia el cielo se origina por el hecho de que la luz interactúa con las partículas del aire, desviándose en todas direcciones. El proceso se hace más intenso si existen partículas contaminantes en la atmósfera (humos, partículas sólidas) o, simplemente, humedad ambiental. Un ejemplo muy evidente de que esto ocurre es el característico halo luminoso que recubre las ciudades, visible a centenares de kilómetros según los rasos, y las nubes refulgentes como fluorescentes.

Como detalle anecdótico e ilustrativo se puede mencionar el hecho de que el halo de Madrid se eleva a 20 Km. por encima de la ciudad y el de Barcelona es perceptible a 300 Km. de distancia, desde el Pic du Midi y las Sierras de Mallorca. En condiciones normales, los navegantes podrían ir de Mallorca a Barcelona de noche, simplemente guiándose por el resplandor del halo. (Ver **IMAGEN 4.**)



IMAGEN 4. Panorama general de Barcelona. La difusión de la luz en el cielo destruye su oscuridad natural

2.2. La intrusión lumínica.

La intrusión lumínica se produce cuando la luz artificial procedente de la calle entra por las ventanas invadiendo el interior de las viviendas. Su eliminación total es imposible porque siempre entrará un cierto porcentaje de luz reflejada en el suelo o en las paredes. Es comprensible que una parte de luz entre en las viviendas pero lo que no es aceptable es tener que tolerar, como ocurren en algunos casos aberrantes de descontrol luminotécnico, en los cuales se ponen globos sin apantallar frente a las ventanas o se iluminan fachadas con potentes focos.

Al no existir conciencia ciudadana de que esto sea una forma de agresión medioambiental, a nadie se le ocurre denunciarlo, excepto en casos contados de protestas multitudinarias de vecinos.

De todas formas, hay un punto que resulta evidente si, como parece, los ciclos corporales están en sintonía con los ciclos naturales de la luz, la presencia de ésta en el ambiente durante el sueño puede ser causa de alteraciones todavía no completamente identificadas. Recientemente, se ha descubierto que el uso de luces tipo “led” en habitaciones de niños pequeños es desaconsejable porque produce alteraciones en el sueño.

Por otra parte, hay un caso de trastorno evidente: el de aquellas personas que en verano necesitan imperiosamente abrir la ventana para dormir y no pueden hacerlo si tienen la desventura de tener un foco luminoso frente a ella, las consecuencias más usuales de este problema son: sueño inquieto, ausencia de reposo, insomnio, cansancio y nerviosismo.

2.3. El deslumbramiento.

El deslumbramiento se origina cuando la luz de una fuente artificial incide directamente sobre el ojo, y es tanto más intenso cuanto más adaptada a la oscuridad esté la visión. Al ser éste un efecto indeseado, toda la luz que lo origina no se aprovecha, cosa que no es sólo un despilfarro, sino que constituye un elemento evidente de inseguridad vial y personal.

El modelo luminotécnico vigente prima el deslumbramiento porque se basa en la falsa concepción de que el exceso de luz incrementa la visibilidad y los ciudadanos, inconscientes de ello, demandan más luz a los responsables públicos, en la creencia de que su seguridad personal aumenta con el exceso de luz artificial. En realidad, resulta todo lo contrario: una persona deslumbrada carece de seguridad, se mire por donde se mire, ya que, es vulnerable a las agresiones físicas y también ve mermada su capacidad de respuesta en la carretera al no poder su ojo percibir los detalles inmediatos.

Exceso de luz mal dirigida y buena visibilidad son términos opuestos.

El alumbrado de carreteras representa un punto crítico en esta cuestión. Se tiende a iluminar con exceso de potencia el mayor número posible de tramos de carretera en la creencia de que ello supone un aumento de la seguridad vial.

Habría que analizar los estudios estadísticos sobre siniestralidad nocturnas en carreteras iluminadas y no iluminadas para poder evaluar con equidad la conveniencia

de hacerlo o no. Porque, hay algo que sí es evidente, los conductores corren más en los tramos iluminados y estos suponen un incremento del factor de riesgo velocidad.

Por otra parte, a veces se instalan en carreteras de circulación densa y autopistas puntos de luz con luminarias incorrectamente apantalladas que deslumbran y, sorprendentemente, no se ve en ello un factor de inseguridad.

Finalmente, nadie se preocupa por el enorme deslumbramiento que suponen las instalaciones privadas o públicas situadas en la inmediaciones de la carretera, por ejemplo, campos de deportes con proyectores apuntando directamente a ella y focos exteriores de industrias o de particulares con la misma orientación inadecuada; son el paisaje común en nuestras vías de circulación. El cúmulo de despropósitos de este estilo es innumerable, y nunca terminaremos de sorprendernos al ver uno nuevo. Parece mentira que nadie se haya preocupado de informar a los instaladores de orientar correctamente estas luminarias.

Al final lo más incongruente nadie parece pensar en el hecho elemental de que el alumbrado de carreteras debería diseñarse de acuerdo con las peculiaridades de la visión nocturna, en vez de empeñarse en convertir la noche en día.

A continuación se va a proceder a explicar brevemente cómo afecta realmente en nuestra visión.

2.4. El ojo.

El ojo es nuestro primer instrumento de observación. A continuación se explican las diferentes partes en las que está dividido el ojo. (Ver **IMAGEN 5**.)

El ojo, también llamado globo ocular, es un órgano esférico de aproximadamente 2,5 cm. de diámetro, Su anatomía puede dividirse en una pared exterior y un contenido interno.

La pared exterior del ojo está configurada por la esclerótica, esta porción blanca de la pared ocular tiene una función protectora y corresponde a los 5/6 de la superficie ocular.

La porción anterior de la pared está configurada por la córnea de los rayos luminosos al interior del ojo. Por detrás, hay un espacio lleno de un líquido claro (el humor acuoso) que separa la córnea de la lente del cristalino.

La capa media o úvea tiene a su vez, tres diferentes partes: la coroides es una capa vascular, reviste las 3/5 partes posteriores del globo ocular. Se continúa hacia delante

con el cuerpo ciliar y a continuación queda el iris, que se extiende por la parte frontal del ojo.

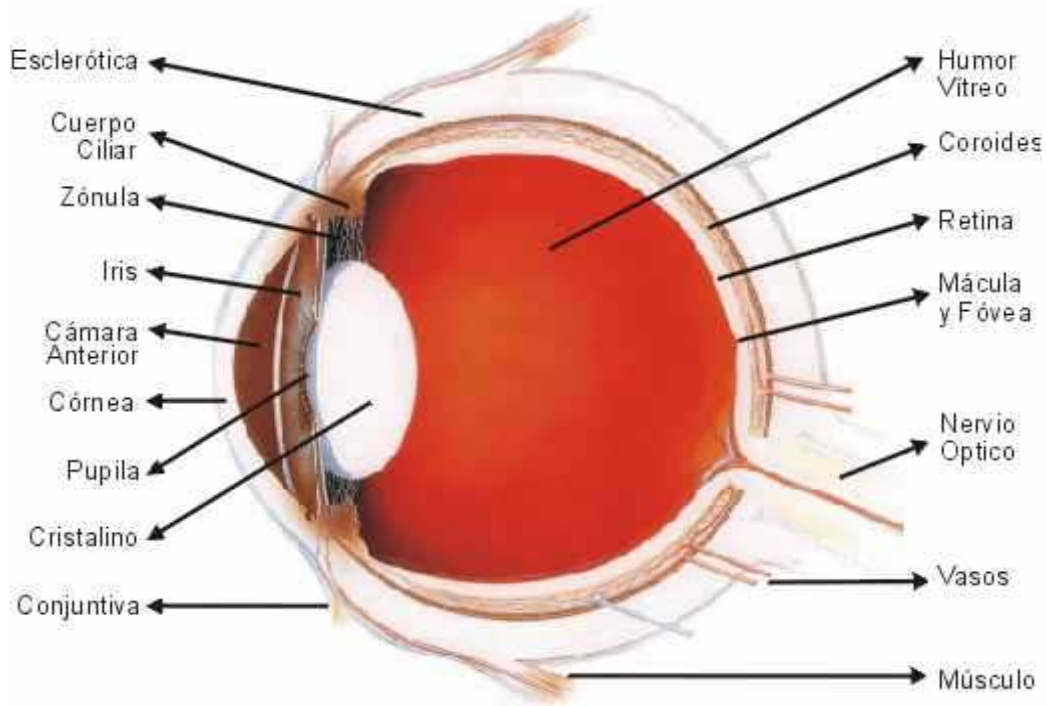


IMAGEN 5. Partes del ojo humano.

La coroides por ser una capa vascularizada se encarga de producir el líquido que llena la cámara anterior, el humor acuoso. El iris que da color, además se encarga de regular la cantidad de luz que entra al ojo y así, permitir ver bien en diferentes condiciones de iluminación. La abertura central del iris es la pupila del ojo.

La retina es la capa más interna, es muy compleja, la cual está compuesta sobre todo por células nerviosas. Las células receptoras sensibles a la luz se encuentran en su superficie exterior delante de una capa de tejido pigmentado. Estos fotorreceptores se llaman conos y bastones y son sensibles a diferentes tipos de luz.

La retina en el centro tiene una pequeña mancha amarilla, llamada mácula lútea; dentro de la cual se encuentra la fóvea, la zona del ojo con mayor agudeza visual. La capa sensorial de la fóvea se compone sólo de células con forma de conos, mientras que en torno a ellas se encuentran células con formas de bastones. Según nos alejamos del área sensible, las células con forma de cono se vuelven más escasas y en los bordes exteriores de la retina sólo existen las células con forma de bastones.

En el interior, detrás del iris está el cristalino, el cual es una lente con forma de esfera aplanada constituida por un gran número de fibras transparentes dispuestas en capas. Está ligado al músculo ciliar, que tiene forma de anillo y lo rodea mediante unos ligamentos. El músculo ciliar y los tejidos circundantes forman el cuerpo ciliar y esta estructura aplanada o redondea el lente, cambiando su capacidad de enfocar objetos situados a diferentes distancias.

Por detrás del cristalino, el ojo está lleno de una sustancia transparente y gelatinosa llamada cuerpo vítreo. La presión del vítreo mantiene distendido el globo ocular.

El nervio óptico se encarga a través de las múltiples fibras que lo conforman, de enviar la información visual desde el ojo hacia el cerebro.

Nuestro ojo ha evolucionado de tal forma que en su parte posterior, llamada retina, posee dos tipos de células especializadas en la captación de luz: unas, los conos, concentrados en la fovea, el centro de la visión, son especialmente sensibles a las longitudes de onda de la intensa luz diurna y son las responsables de la captación de los colores y de la visión directa de los objetos. Otras, denominadas bastones, actúan preferentemente en la visión nocturna y se sitúan alrededor de la fovea. Aunque ligeramente más sensibles que los conos a las longitudes de onda del color azul, son ciegas a los demás colores, pero capaces de percibir detalles trabajando a niveles de luminosidad muy bajos, en los que los conos dejan de operar. Su sensibilidad a la luz depende de una sustancia llamada rodopsina, que las va llenando progresivamente conforme avanza el proceso de adaptación a la oscuridad, muy conocido entre los astrónomos aficionados. Al cabo de una media hora en general el ojo ha adquirido el límite de su capacidad de adaptación y puede ejercer sus funciones de visión nocturna a pleno rendimiento.

Cualquiera ha experimentado lo que sucede cuando pasamos de un ámbito muy iluminado a otro totalmente oscuro: necesitamos tiempo para adaptarnos a la oscuridad y pasamos de no ver nada en absoluto a percibir, al principio formas inconcretas, después formas más específicas y finalmente, detalles menores y distintos niveles de brillo en ellos. Al estar situados los bastones en los alrededores de la retina, su máximo rendimiento se obtiene cuando observamos indirectamente los objetos, lo que se denomina visión lateral.

Algo parecido sucede cuando pasamos repentinamente de la oscuridad a la luz muy intensa: quedamos deslumbrados y durante un cierto tiempo no tenemos la agudeza

visual necesaria para percibir los objetos con nitidez, con lo que nuestra capacidad de respuesta frente a los obstáculos se ve muy mermada hasta que no nos adaptamos a la luz.

Ambas situaciones se producen cuando salimos de un entorno urbano muy iluminado a una carretera oscura o cuando, procedentes de ella, llegamos al entorno urbano. Frente a este problema a nadie se le ha ocurrido aplicar la idea de progresividad en el alumbrado de estas zonas. Por lo que, un alumbrado ideal sería aquél que disminuiría paulatinamente el nivel de luz en dirección saliente, dando al ojo un mínimo tiempo para empezar a adaptarse a la oscuridad. En sentido contrario, el sistema sería igualmente adecuado.

3. EFECTOS.

En las últimas décadas nos hemos acostumbrado a que la iluminación de la noche imite a la luz del día. El problema radica en que se está realizando de forma incorrecta, lo que supone un considerable malgasto de energía y la pérdida del firmamento nocturno. Pero, además, cualquier ciudadano puede comprobar que incluso oculto el Sol, una luz indeseada y procedente del exterior invade su vivienda, lo que constituye un factor perturbador del descanso nocturno, a pesar de que nos hemos acostumbrado.

3.1. Efectos de la biodiversidad.

Esta novedosa forma de contaminantes produce efectos que todavía están muy poco estudiados, los cuales son perfectamente equiparables a la emisión de humos hacia la atmósfera o al vertido de contaminantes en el río, porque en el fondo, consiste en la emisión de energía producida artificialmente hacia un medio naturalmente oscuro.

Tiene efectos comprobados sobre la biodiversidad de la flora y la fauna nocturna que, dicho sea de paso, es mucho más numerosa que la diurna para sobrevivir y mantenerse en equilibrio.

La proyección de luz en el medio natural origina fenómenos de deslumbramiento y desorientación en las aves, y una alteración de los ciclos de ascenso y descenso del plancton marino, lo que afecta a la alimentación de especies marinas que habitan en las cercanías de la costa.

También incide sobre los ciclos reproductivos de los insectos, algunos de los cuales han de atravesar notables distancias para encontrarse y no pueden pasar por las “barreras de luz” que forman los núcleos urbanos iluminados. Se rompe, además, el

equilibrio poblacional de las especies, porque algunas son ciegas a ciertas longitudes de ondas de luz y otras no, con lo cual, las depredadoras pueden prosperar mientras se extinguen las depredadas.

Finalmente, la flora se ve afectada al disminuir los insectos que realizan la polinización de ciertas plantas. Aunque es algo no estudiado todavía, resulta palpable que esto podría afectar a la productividad de determinados cultivos.

3.2. Efectos en la astronomía.

3.2.1. La realidad de un problema.

La emisión indiscriminada de luz hacia el cielo y su dispersión en la atmósfera constituyen un evidente atentado contra el paisaje nocturno, al ocasionar la desaparición progresiva de los astros. Algunos de ellos no tienen un brillo puntual como las estrellas, sino que son extensos y difusos (las nebulosas y las galaxias) y, por esta razón, son los primeros en resultar afectados. Su visión depende del contraste existente entre su tenue luminosidad y la oscuridad del fondo del cielo. Al dispersarse la luz, éste se torna gris por lo que desaparecen.

El ejemplo más notable de esta especie de “asesinato celeste” lo constituye la desaparición total de la visión de la Vía Láctea, nuestra galaxia desde los entornos urbanos. Hay que alejarse mucho de los núcleos habitados para encontrar cielos lo suficientemente oscuros como para poder observarla en toda su magnificencia.

Al incrementarse más y más el brillo del cielo, acaban por desaparecer también de forma progresiva las estrellas, con lo que al final, solamente las más brillantes, algunos planetas y la Luna resultan visibles en medio de un cielo urbano que es como una neblina gris-naranjada.

Si se considera que en condiciones óptimas, nuestro ojo alcanza distinguir estrellas hasta la sexta magnitud, lo cual supone poder alcanzar a ver unas 3.000 en verano, podemos juzgar con equidad la magnitud de lo que nos perdemos.

3.2.2. Problemas culturales y sociales.

La destrucción del paisaje celeste provoca profundas consecuencias culturales y humanas. Si el desplazamiento máximo de la población desde áreas rurales a las urbanas ya implica de por sí una pérdida innecesaria inevitable de las formas de vida tradicionales y de los elementos culturales en que éstas se basan, la imposibilidad de contemplar el cielo desde las ciudades priva además al individuo de un contacto directo con el Universo, lo que origina un inevitable empobrecimiento cultural y personal.

En las sociedades industriales, donde el volumen de información acerca del cosmos que está a disposición de cualquiera es enorme, se da la circunstancia paradójica de que las personas sufren un desconocimiento mayor de los aspectos relacionados con el Universo, si se compara esta situación con la que se encuentran en general los habitantes de zonas rurales, menos evolucionados, que pueden saber menos sobre los astros, pero que los sienten como algo infinitamente más cercano.

En las sociedades rurales en épocas anteriores, la presencia del firmamento y sus fenómenos era algo con lo que tradicionalmente, se convivía. Los ciclos cósmicos y su vinculación con la agricultura y la tradición han generado a lo largo de los tiempos un patrimonio cultural y folclórico que está desapareciendo a pasos agigantados. El conocimiento de las constelaciones, con todas las historias vinculadas a ellas; su posición en el cielo en relación con la época del año; su relación con las tareas agrícolas; la nomenclatura popular con la que se designaba a las estrellas y otros astros; expresiones de lenguaje ordinario que incluían regencias astronómicas; la posibilidad de observar fenómenos celestes como lluvias de estrellas, cometas y todo un tesoro de leyendas construido, alrededor de la contemplación del firmamento, constituyen hoy una relación de cuestiones para el recuerdo.

El desarraigo que afecta al hombre en la gran urbe no es sólo consecuencia de su falta de contacto con la naturaleza, sino también de la pérdida inevitable del sentido de su existencia en relación con el cosmos. Para las generaciones de jóvenes actuales el Universo es ya tan sólo algo con lo que únicamente entran en contacto a través del cine y de lo que están y se sienten desvinculados. Además, el tipo de educación que se ofrece en escuelas y centros de enseñanza media no incluye, por lo general, nociones de Astronomía.

Como resultado, se da la paradoja de que, mientras la sociedad debido a la evolución de la economía y a la revolución tecnológica, se va acercando cada vez más al establecimiento de una civilización planetaria, las personas parecen estar alejándose cada vez más de ella, regresando incluso a posiciones de un nuevo tribalismo porque la educación que reciben les escamotea el conocimiento del Universo y no les ofrece la posibilidad de orientar su propia humanidad en relación a él, algo indispensable para la formación de una conciencia que esté al nivel de esta pretensión.

3.2.3. ¿Y la Astrofísica?

A todo lo dicho hay que añadir que la contaminación lumínica, juntamente con la contaminación radioeléctrica y la del espacio, representa la más seria amenaza para el

progreso de la astrofísica. La dispersión de la luz en la atmósfera convierte el fenómeno en algo capaz de alterar la calidad del cielo a grandes distancias, afectando así las zonas en las que se ubican los observatorios profesionales. Por esta razón, los primeros signos de denuncia del peligro que suponía la contaminación lumínica para la ciencia astronómica procedieron de los sectores astrofísicos y se canalizaron a través de la Unión Astronómica Internacional (IUA), cristalizando en una serie de convenios de protección de los observatorios, establecidas con la UNESCO, y en la redacción de recomendaciones de carácter luminotécnico para los distintos estados de la Tierra. Pero estas últimas no se han tenido en cuenta en la práctica, con lo cual hoy día la situación es realmente angustiosa y algunos observatorios, o bien han cerrado, o bien se mantienen realizando tareas de observación menores en comparación con las observaciones que se podrían realizar si el cielo nocturno no se hubiera deteriorado.

3.2.4. La operatividad de los observadores astronómicos andaluces.

Los tres observatorios astronómicos que se asientan en Granada y Almería, situados en dos complejos considerados como los más importantes de Andalucía y de los mayores de Europa, podrían perder capacidad operativa a corto plazo debido a la creciente contaminación lumínica y radioeléctrica que está asentándose en ambos territorios.

La contaminación lumínica tiene consecuencias en las observaciones astronómicas tanto por la incidencia de luz directa sobre el campo de visión de los telescopios, como por la dispersión de la luz que se produce y aerosoles en el campo de visión. Una repercusión que podría ser evitada, en palabras de los directores de los tres centros, con la aplicación de medidas “sencillas”. Estas posibles soluciones serían:

- La restricción del tráfico rodado entre las cercanías de los observatorios durante la noche o, en el caso de tener que circular, hacerlo con la iluminación de posición de baja velocidad.
- La sustitución de las lámparas luminarias de las calles y carreteras por lámparas de vapor de sodio a baja presión.
- La prohibición de iluminación de exteriores que emitan luz por encima del horizonte, permitiendo sólo lámparas de Sodio de Baja presión ya que éstas son más rentables para las empresas y particulares.

3.3. Efectos en la salud.

Otro de los problemas que indirectamente puede ser producidos por la contaminación lumínica, son los problemas relacionados con la salud.

Y es que, a pesar de que es muy importante el tipo de luminaria utilizada para evitar la contaminación lumínica en beneficio del medio ambiente, también es esencial tener en cuenta la ubicación en la que se encuentran. Ya que una farola colocada al ras de una ventana puede emitir parte de su espectro hacia el interior de la vivienda, provocando de este modo alteraciones en el sueño.

La falta de sueño, se puede llegar a convertir en insomnio, repercutiendo así directamente en el rendimiento laboral o escolar de la persona que lo sufre. La falta de sueño continuada provoca cansancio acumulado el cual puede finalizar en el malestar de la persona pudiendo alterar el comportamiento de la persona.

Altera, a su vez el metabolismo de las personas provocando de esta manera stress, vandalismo y disconfor visual. Éste último influye considerablemente en el cansancio visual causando somnolencia y dolor de cabeza.

Como se ha comentado anteriormente, estos problemas disminuyen el rendimiento de la persona en el ámbito laboral o en el estudio, por otra parte, el cansancio acumulado varía el estado de ánimo de la persona y la depresión puede ser el resultado final.

3.4. El sobreconsumo.

El sobreconsumo, finalmente, es un factor indeseado pero que evitable a la vez.. Si se evitara, se ahorrarían porcentajes mínimos de un 25% en la factura de la luz, pudiéndose alcanzar mayores del 40% en ciertos casos, si existiera la voluntad de utilizar lámparas de sodio de baja presión y se hiciera una fuerte apuesta por rebajar potencias en las luminarias.

Lo cierto es que hasta el presente han existido una especie de contubernio entre las compañías eléctricas y los fabricantes de luminarias y de bombillas, por el cual unos y otros han hecho del exceso de consumo su principal negocio. Las eléctricas porque mayor consumo equivalía hasta ahora a tener un mayor beneficio y los fabricantes de bombillas y de luminarias porque cuanto mayor sea la potencia que se instale, tanto más se encarece el producto, reduciéndose, además su vida útil.

Por razones coyunturales, ahora el negocio parece desplazarse hacia la política de ahorro en el consumo, por lo cual, en principio, no existe aparente oposición por su parte a reducir la contaminación lumínica.

Por otro lado, la exigencia de ofrecer al mercado nuevas luminarias no contaminantes y lámparas más eficientes, puede suponer, incluso un revulsivo para la competitividad del sector.

