



Santiago de Chile, 21 de enero de 2022

**DE:** Carlos Calvo, Daniel Bravo, María Trinidad Castillo, Jeniffer Mella, Ivanna Olivares, Fernando Tirado y Roberto Vega.

Convencionales Constituyentes

**PARA:** Sra. María Elisa Quinteros Cáceres

Presidenta de la Convención Constitucional

PRESENTE

Por medio de la presente, nos dirigimos a usted en su calidad de presidenta de la Convención y, en virtud de lo dispuesto en los artículos 81 y siguientes del Reglamento general de esta Convención Constitucional, para presentar iniciativa de norma constitucional sobre: **“PRESERVACIÓN DE LOS CIELOS OSCUROS DE CHILE”** solicitando en el mismo acto sea remitida a la **Comisión N°5 sobre “Medio Ambiente, Derechos de la naturaleza, bienes naturales comunes y modelo económico”**, según se indica a continuación:

### **PROPUESTA DE NORMA CONSTITUCIONAL DE PRESERVACIÓN DE LOS CIELOS OSCUROS DE CHILE**

#### **JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA:**

El cielo nocturno constituye un patrimonio ambiental, científico y cultural de fundamental importancia para toda la humanidad. Desde tiempos ancestrales los seres humanos y otras especies del planeta, sin importar su ubicación geográfica, hemos compartido el acceso al mismo cielo nocturno. Noche a noche, durante millones de años de evolución, el ciclo del día y la noche, y la experiencia del cielo nocturno han modelado el

comportamiento de especies animales y vegetales, tanto diurnas como nocturnas, siendo una parte muy importante en el equilibrio de los ecosistemas.

Este acceso universal al cielo y a la contemplación del firmamento estrellado, han hecho que el cielo forme parte central de la cosmovisión de todas las culturas, incluyendo los pueblos originarios de nuestro país. El cielo une a la humanidad. En la era moderna los cielos oscuros permiten la observación directa y el estudio científico del universo. La ciencia, por medio de la observación del cielo nocturno avanza en contestar las preguntas más fundamentales del ser humano, como por ejemplo: ¿Cuál es el origen del universo y de la vida?; ¿Cuáles son las leyes fundamentales que rigen el comportamiento del universo?; ¿Existe vida en otros planetas?; ¿Qué depara el futuro para nuestro planeta y el universo?

El acceso de los seres humanos y otras especies al cielo nocturno se ha visto sistemáticamente reducido durante los últimos 150 años debido a la masificación de la iluminación artificial. El ser humano, aprovechando los beneficios que la luz artificial provee en términos de extender las horas de trabajo y de recreación, y de proveer mayor seguridad al transitar por la noche, ha cubierto la superficie del planeta con una masiva red de alumbrado exterior. La iluminación artificial, hoy parte fundamental de la cultura, el quehacer, y el desarrollo humano, produce contaminación lumínica. La luz emitida en colores, cantidades, y direcciones inadecuadas se dispersa por la atmósfera produciendo un aumento del brillo del cielo nocturno que afecta notablemente el comportamiento natural de las especies y que además impide su observación. Las redes de comunicaciones en ondas de radio (ondas de luz de baja frecuencia), sin una gestión adecuada del espectro electromagnético, pueden producir interferencia que contamina ciertas bandas de frecuencias importantes para la observación del universo.

Hoy, más del 80% de la población mundial (y más del 99% de la población en regiones muy desarrolladas como Europa y EE.UU) vive bajo cielos que muestran niveles medibles de contaminación lumínica. Más de un tercio de los habitantes del planeta (60% en Europa y 80% en Norte América) han perdido la capacidad de observar la Vía Láctea, la galaxia en la cual habitamos y que se presenta como una banda extendida de luz que cruza el cielo<sup>1</sup>. Esta última, una escena nocturna cotidiana para nuestros abuelos y bisabuelos, y parte central de la cosmovisión de nuestros pueblos originarios, es prácticamente imposible de vivenciar para nuestros hijos y nietos que viven en centros urbanos.

Este fenómeno, conocido para la comunidad científica como “el fin de la noche”, acarrea impactos ambientales y culturales importantes que el ser humano tiene el deber de mitigar. El aumento sostenido de la contaminación lumínica está afectando las condiciones naturales de oscuridad, tanto de las ciudades como de lugares alejados de las mismas, y esta

---

<sup>1</sup> Falchi et al. 2016 - Science Advances, vol. 2, issue 6, pp. E1600377-e1600377  
<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.1600377>

modificación del brillo nocturno tiene consecuencias negativas en la salud humana, en la biodiversidad, y en el uso del cielo nocturno para fines científicos y culturales.

Dentro de los impactos asociados a la exposición a luminosidad artificial durante la noche, cabe señalar que ésta tiene el potencial para producir cambios en el ciclo circadiano de las personas, particularmente alterando la secreción de la hormona melatonina, encargada de regular dicho ciclo, entre otras funciones. Esta alteración está relacionada con otros efectos dañinos a la salud como perturbación del sueño, aumento en el riesgo de cáncer de mamas y próstata, así como también enfermedades cardíacas o enfermedades metabólicas como obesidad y diabetes<sup>23</sup>.

En relación con los impactos asociados a la biodiversidad, la luz instalada de manera incorrecta o con una alta emisión en la banda azul del espectro visible, afecta a diversas especies nocturnas. El reporte “Dark and Quiet Skies for Science and Society, Report and Recommendations”<sup>4</sup>, elaborado a solicitud del Comité de Naciones Unidas para el uso pacífico del espacio exterior (COPUOS, por sus siglas en inglés), y la Oficina de Naciones Unidas para el uso pacífico del espacio (UNOOSA, por sus siglas en inglés), y co-patrocinado por Chile durante la 58° Subcomisión de Asuntos Científicos y Tecnológicos de la COPUOS, destaca que, en relación a la biodiversidad, cerca del 30% de los vertebrados y sobre el 60% de todos los invertebrados conocidos son nocturnos. Específicamente, más del 60% de los mamíferos conocidos y sobre el 50% de los insectos se ajustan al nicho ecológico de la noche. La introducción de luz artificial en el ambiente y, más precisamente, en los hábitats de dichas especies, significa la alteración de las condiciones naturales del entorno, impactando directamente en su ciclo circadiano. Dentro de los impactos registrados en seres vivos, se encuentran: a) Modificación de los patrones de conducta y reproducción; b) Modificación de los patrones de alimentación de las especies, alterando el equilibrio natural existente; y, c) Modificación de los patrones de migración. Adicionalmente, el reporte antes mencionado, señala que la contaminación lumínica producida por el alumbrado exterior instalado en zonas costeras afecta también a los medios marinos, generando los efectos antes descritos en las especies que habitan en el mar.

De acuerdo con una investigación sobre los impactos de la contaminación lumínica en aves marinas migratorias de Chile<sup>5</sup>, actualmente existen al menos 17 especies afectadas,

---

<sup>2</sup> Evans, J.A. & Davidson, A.J. 2013. Health consequences of circadian disruption in humans and animal models. *Prog Mol Biol Transl Sci.* 119:283-323. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23899601/>

<sup>3</sup> Grubisic, M., Haim, A., Bhusal, P., Dominoni, D. M., Gabriel, K. M. A., Jechow, A., Kupprat, F., Lerner, A., Marchant, P., Riley, W., Stebelova, K., van Grunsven, R. H. A., Zeman, M., Zubidat, A. E., & Hölker, F. (2019). Light Pollution, Circadian Photoreception, and Melatonin in Vertebrates. *Sustainability*, 11(22), 6400. <https://doi.org/10.3390/su11226400>

<sup>4</sup> Reporte “Dark and Quiet Skies for Science and Society, Report and Recommendations”, conferencia “Cielos Oscuros y quietos para la ciencia y la sociedad”, La Palma, Islas Canarias, España (2020), <https://www.iau.org/static/publications/dqskies-book-29-12-20.pdf>

<sup>5</sup> Silva, R. Medrano, F. Tejada, I. Terán, D. (2020) Evaluación del impacto de la contaminación lumínica sobre las aves marinas en Chile: Diagnóstico y Propuestas. *Ornitología Neotropical* 31:13-14, Sociedad de Ornitología

Neotropical. [https://www.researchgate.net/publication/342591760\\_Evaluacion\\_del\\_impacto\\_de\\_la\\_contaminacion\\_luminica\\_sobre\\_las\\_aves\\_marinas\\_en\\_Chile\\_Diagnostico\\_y\\_propuestas](https://www.researchgate.net/publication/342591760_Evaluacion_del_impacto_de_la_contaminacion_luminica_sobre_las_aves_marinas_en_Chile_Diagnostico_y_propuestas)

las que se distribuyen entre diversas islas del Océano Pacífico, localidades costeras de Chile e, incluso, localidades ubicadas a más de 100 km desde la costa. Entre las especies mayormente afectadas se encuentra la Golondrina de Mar Negra (*Oceanodroma markhami*), clasificada como categoría de conservación “En Peligro”, identificándose como principal amenaza la contaminación lumínica y cuyos registros sobre caídas superan los 13.000 especímenes anualmente. Asimismo, en el Archipiélago de Juan Fernández, en la región de Valparaíso, y en Isla Mocha, en la región del Biobío, se ha registrado el impacto sobre la Fardela Blanca (*Ardenna creatopus*), cuya clasificación en la categoría de conservación es “En Peligro”, identificándose igualmente la contaminación lumínica como una de las principales amenazas.

Respecto de la observación del Cosmos, Chile cuenta con cielos mundialmente reconocidos por su calidad para estudiar y comprender el universo, los que constituyen verdaderos laboratorios naturales para la astronomía y ciencias afines. Esto ha atraído la instalación de megaproyectos internacionales de observación astronómica en el norte del país, los que permiten a la comunidad científica chilena y mundial estudiar el universo y responder preguntas fundamentales sobre nuestros orígenes y nuestro destino. Chile está en vías de concentrar más del 50% de toda la capacidad de observación astronómica instalada en la Tierra<sup>6</sup>, con una inversión extranjera de más de 8000 millones de dólares. La comunidad astronómica nacional incluye a más de 1000 personas entre estudiantes y profesores, repartidas en 24<sup>7</sup> universidades a lo largo del país. Esta comunidad tiene acceso garantizado a la infraestructura instalada y participa activamente no solo en la producción de ciencia, sino que también en el diseño y construcción de instrumentación astronómica. Todo esto impulsa la generación de tecnología y sobre todo de un capital humano nacional altamente calificado en áreas anexas a la astronomía, como manejo de grandes datos, y una amplia variedad de ingenierías. El potencial de desarrollo para Chile, por medio de la astronomía es grande, y de cerrarse esta “ventana al universo” a causa de la contaminación del cielo, el impacto científico y cultural de esta pérdida sería incalculable. En este sentido Chile posee un deber fiduciario hacia toda la humanidad de preservar su cielo.

Actualmente en Chile la ley N° 21.162 de 2019, introdujo modificaciones a la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, incorporando la luminosidad artificial como contaminante. Asimismo, se incorpora dentro de los efectos, características o circunstancias que los proyectos o actividades que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental deben analizar, para determinar la procedencia de ingreso mediante un Estudio de Impacto Ambiental, de conformidad con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, la localización en o en proximidad a áreas con valor para la observación astronómica con fines

---

<sup>6</sup> “Sobre la Capacidad Astronómica Instalada en Chile” por Eduardo Unda. <https://sochias.cl/wp-content/uploads/2020/05/2020-05-14-Sobre-la-capacidad-astron%C3%B3mica-instalada-en-Chile.pdf>

<sup>7</sup> Censo de Astrónomos, Sociedad Chilena de Astronomía <https://sochias.cl/astronomia-en-chile/censos-de-astronomos/>

de investigación científica, susceptibles de ser afectadas. La misma Ley N° 21.162 modificó la Ley N° 21.105, que crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, entregándole a éste la facultad de proponer al Presidente de la República las áreas con valor científico y de investigación para la observación astronómica, que serán declaradas por decreto supremo expedido por dicho Ministerio, el que deberá ser suscrito, además, por el Ministerio del Medio Ambiente.

Por otra parte el Decreto Supremo N° 43 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente establece una norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo. Este decreto se encuentra actualmente en proceso de revisión, y mediante Resolución Exenta N° 238, del 30 de marzo de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, se aprobó el Anteproyecto de Norma de Emisión elaborado a partir de dicha revisión, y se sometió a consulta pública. El Anteproyecto extiende la norma de emisión a todo el territorio nacional y crea nuevas exigencias para fuentes de iluminación exterior en áreas silvestres protegidas y en áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica.

Esta propuesta de texto constitucional tiene por objeto elevar la importancia de la preservación del cielo de Chile al nivel constitucional, reconociéndolo como un componente fundamental del medio ambiente, cuya preservación mediante el control de la contaminación, entre otras, la lumínica es un deber del Estado.

De acuerdo con la Declaración de La Palma<sup>8</sup>, la observación del cielo sin contaminación lumínica debería considerarse como un derecho universal de las personas. En este sentido, es importante tener presente que, de la Reunión Internacional “El derecho a los cielos oscuros”, convocada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO, por su sigla en inglés), en México el año 2016, emanó el documento denominado “The Right to Dark Skies, El Derecho a los cielos oscuros”, que reúne recomendaciones para proteger los cielos oscuros<sup>9</sup>.

De aprobarse, esta sería la primera protección del cielo a nivel constitucional en el mundo, haciendo de Chile un país pionero en el tema. Reconociendo la importancia que la luz artificial reviste para la cultura, el quehacer, y el desarrollo humano; teniendo en cuenta que el control de la contaminación lumínica no pasa por no iluminar nuestras ciudades, sino por iluminarlas de manera sustentable, esto es, utilizando luz en cantidades, colores, frecuencias, y direcciones adecuadas y suficientes; y reconociendo la complejidad asociada

---

<sup>8</sup> Declaración sobre la defensa del cielo nocturno y el derecho a la luz de las estrellas, Conferencia Internacional en defensa de la calidad del cielo nocturno y el derecho a observar las estrellas, La Palma, Islas Canarias, España (2007). [https://www.fundacionstarlight.org/docs/files/32\\_declaracion-sobre-la-defensa-del-cielo-nocturno.pdf](https://www.fundacionstarlight.org/docs/files/32_declaracion-sobre-la-defensa-del-cielo-nocturno.pdf)

<sup>9</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, (2016), “The Right to Dark Skies, El Derecho a los cielos oscuros”. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246131\\_mul](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246131_mul)

a la implementación de un nuevo derecho a nivel constitucional, esta propuesta contempla poner en manos del legislador el detalle y la forma en la cual este nuevo derecho deberá ser implementado.

**PROPUESTA DE NORMA CONSTITUCIONAL:**

**Artículo X.** La Constitución asegura un cielo nocturno no contaminado que permita su observación, estudio, goce y usos tradicionales. Corresponderá al legislador regular las condiciones técnicas necesarias a fin de resguardar efectivamente el cielo nocturno.

Es deber del Estado y de la sociedad preservar y proteger la calidad astronómica de los cielos.

PATROCINANTES

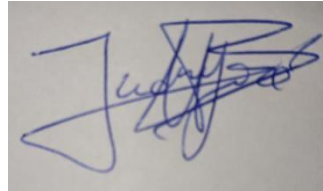
 <p>Carlos Calvo Muñoz 5.537.975-0 Convencional Constituyente Distrito 5</p>	 <p>Jeniffer Mella 14.043.967-3 Convencional Constituyente Distrito 5</p>	 <p>Ivanna Olivares 17.486.167-6 Convencional Constituyente Distrito 5</p>
 <p>ROBERTO VEGA CAMPUSANO Convencional Constituyente Distrito 5º, Región de Coquimbo.</p> <p>Roberto Vega 13.424.124-1 Convencional Constituyente Distrito 5</p>	 <p>María Trinidad Castillo Rut: 7.214.757-k Convencional Constituyente Distrito 5</p>	 <p>Fernando Tirado 7.284.874-8 Convencional Constituyente Distrito 5</p>



Daniel Bravo Silva

15.051.598-K

Convencional Constituyente  
Distrito 5



Juan José Martín

19.136.454-6

Convencional Constituyente  
Distrito 12