

**INFORME DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
RECAIDO EN EL PROYECTO DE LEY QUE MODIFICA LA LEY N° 19.300, SOBRE
BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE, PARA EXIGIR LA ELABORACIÓN DE
UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN LOS PROYECTOS QUE PUEDAN
GENERAR CONTAMINACIÓN LUMÍNICA EN LAS ZONAS QUE INDICA.**

BOLETÍN N° 11.912-12

HONORABLE CÁMARA:

La Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales viene en informar, en primer trámite constitucional y primero reglamentario, el proyecto de la referencia, iniciado en moción de los diputados Sebastián Álvarez Ramírez, José Miguel Castro Bascuñan, Sofía Cid Versalovic, Francisco Eguiguren Correa, Camila Flores Oporto, Félix González Gatica, Harry Jürgensen Rundshagen, Ximena Ossandón Irrarrázabal, Hugo Rey Martínez y Diego Schalper Sepúlveda.

CONSTANCIAS REGLAMENTARIAS PREVIAS.

1) La idea matriz o fundamental del proyecto es exigir un estudio de impacto ambiental para aquellos proyectos que ocasionen contaminación lumínica en zonas de desarrollo astronómico.

Para lograr ese objetivo, esta iniciativa legal propone introducir una modificación en el artículo 11 de la ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Consta de un artículo único permanente.

2) Normas de carácter orgánico constitucional o de quórum calificado.

No hay.

3) Normas que requieren trámite de Hacienda.

No hay.

4) El proyecto fue aprobado, en general, por la unanimidad de los miembros presentes, Diputados señores Álvarez, Castro -José Miguel-, Girardi, Ibáñez, González -don Félix-, Hoffmann, Labra, Luck, Meza, Morales, Pérez -doña Catalina- (Presidenta), Saavedra y Torrealba (13 votos a favor).

5) Diputado Informante: señor José Miguel Castro Bascuñán.

I.- ANTECEDENTES.

- **Fundamentos del proyecto de ley contenidos en la moción.**

Esta iniciativa legal inicia su exposición de motivos señalando que la contaminación lumínica es la emisión de radiación electromagnética que no cumple una función de mejorar la calidad de vida de los seres humanos, sino que únicamente eleva los niveles de iluminación natural de un lugar. Al respecto, crecientes indicios darían cuenta que la exposición a mayores niveles de iluminación interfiere en los ritmos circadianos de los seres humanos, y atendido que el 60% de los animales son nocturnos, es razonable que también les afecte.

Luego, centran su motivación en cómo se ha intentado proteger el desarrollo de la astronomía de este tipo de contaminación en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, atendido que en la actualidad esa zona concentra el 40% de la infraestructura astronómica del mundo, la que aumentará para el año 2024 a un 60 o 70% y, de modo paralelo, se está desarrollando un creciente interés por el astroturismo.

En tal sentido, si bien mediante decreto N°43/2013 Medio Ambiente, se dispuso una regulación (evitación de luz horizontal, sobre iluminación y reducción en un 15% el uso de luces contaminantes), esta ha sido insuficiente por el incremento de uso de la tecnología LED en espacios abiertos y cerrados.

Por todo lo anterior, y tomando en cuenta la relevancia e importancia de nuestro cielo, y el potencial de desarrollo que tiene, tanto para la investigación científica como para el desarrollo turístico, resulta necesario que la ley N°19.300, sobre bases generales del medio ambiente, disponga que aquellas actividades o proyectos que 'puedan generar consecuencias en la luminosidad de una zona caracterizada por el desarrollo astronómico, deban someterse a un estudio de impacto ambiental'.

- **Estructura del proyecto.**

El texto de esta iniciativa legal consta de un artículo único permanente, mediante el cual se propone –en la moción original- introducir un literal g) en el artículo 11 de la referida ley.

II.- DISCUSIÓN DEL PROYECTO.

a) Discusión general.

- **Exposición del director del Centro de Astronomía de la Universidad de Antofagasta, señor Eduardo Unda-Sanzana**

Inició su intervención señalando que Antofagasta es conocida en términos de astronomía. Como antecedentes generales al proyecto, señaló que la región de

Antofagasta entrega postales únicas de la vía láctea al tener el telescopio más alto del mundo a 5.640 metros de altura en la cumbre del cerro Chajnantor. Además, se está construyendo el ELT (Extremely Large Telescope) en el cerro Armazones, el telescopio más grande del mundo. Asimismo, entrega postales del Desierto de Atacama como si fuese la superficie del planeta Marte, pues la zona más parecida a la superficie de Marte está en Yungay, a 90 kms. de Antofagasta.

Los cielos de Antofagasta son extraordinarios, con 350 días despejados, y para quien quiera invertir en astronomía, es una zona tremendamente atractiva, por lo que no es un misterio que hay muchos ojos puestos en el país para hacer esa inversión.

Las instalaciones astronómicas, esto es, los espejos instalados en la superficie de la tierra, son el canal de comunicación con el cosmos, no hay otra forma de comunicación.

Sobre el particular, destacó que mientras en 1970 el porcentaje de capacidad de observación astronómica instalada en Chile, en relación a las instalaciones mundiales era marginal, cercana a cero, para el año 2020 será el 30%, y para el 2030 algo inferior al 60%. De igual manera, mientras hasta 1990 no había instalaciones significativas en Antofagasta, para el año 2020 las instalaciones en esa región significarán el 15% de las instalaciones mundiales, y para el 2030, algo inferior al 40% del total mundial.

Dicha situación garantiza que el epicentro de la astronomía mundial estará en Chile, y en el siguiente siglo se recordará en materia de astronomía por los descubrimientos que se harán desde Chile. En tal sentido, cabría preguntarse, señaló, qué tan dispuestos estamos a cuidar eso.

Por lo anterior, si las instalaciones astronómicas son la pupila con que la humanidad mira el universo, esta puede mantenerse abierta, o enceguecerla. Pero si la pupila se cierra, no es que en otro país vaya a resultar lo que resulta acá. No basta trasladar las instalaciones para obtener el mismo resultado.

Al respecto, recordó que a fines de la década del '50 del siglo pasado, Estados Unidos concentraba un fuerte porcentaje de las instalaciones astronómicas, era un territorio relativamente apto para tener telescopios. Pero al paso de los años sus cielos se iluminaron, y el diagnóstico es catastrófico, ya ven nada y por eso se emigró al sur del mundo, y encontraron estos lugares fantásticos en el norte de Chile. La producción de conocimiento en el tema está en el sur del mundo, pero si se hace un barrido en otros continentes, hay factores climáticos y políticos que permiten que Chile sea el lugar ideal para la actividad astronómica.

Como antecedentes específicos al proyecto, refirió que a cinco kilómetros del observatorio Ckoirama, situado en Yungay, el lugar más parecido a Marte, lugar donde la Universidad de Antofagasta levantó un observatorio, existe una empresa minera a cinco

km del observatorio, que afecta parcialmente la visión desde el observatorio. Ahí el daño es menos grave porque es un laboratorio inicial, pero si eso pasara en un observatorio de primer nivel, un inversionista comienza a planteárselo. En el sector Roca Roja, el cielo está perdido en un 45% para la actividad astronómica.

En los observatorios grandes aun no suceden situaciones como esa, pero si no se adoptan medidas, pueden ocurrir en 10 años. En Paranal aún están bajo el 20% de pérdida, que es el límite crítico para la utilidad de la inversión.

Al respecto, estimó que no estaba justificado poner mucha atención al mito consistente en que controlar la contaminación lumínica es tener calles oscuras, lo que facilita la delincuencia. Un buen sistema de iluminación, controlada, permite compatibilizar la actividad astronómica con la seguridad pública. Eso se ha visto en todos los lugares donde se han hecho diseños inteligentes, pues si la calle es oscura no es por falta de iluminación, sino porque se iluminó mal.

Ahora, no sólo importa el diseño, sino también la técnica de iluminación empleada. Muestra de ello fue lo que ocurrió en Milán en 2012, época en que se cambió toda la luminaria para no generar este tipo de contaminación, pero no se lograron los efectos deseados. Milán está ahorrando mucha energía ahora, pero las luces escogidas fueron incorrectas, y por eso siguen emitiendo luz a la atmósfera. Ello ocurrió porque las regulaciones no controlaban el tipo de luz, sino otras cosas, tales como la orientación. Pero hay luces y luces, y el blanco frío, azulado, tiene un grado de propagación mayor que el blanco cálido. Por eso el cielo es azul. A pesar que la luz que llega del sol es blanca, la composición de la atmosfera es tal que las moléculas interactúan por dispersión y no lo hacen igual dependiendo del calor, la dispersión es mayor en azul que en rojo, y si se pone una luz led blanco azulosa en la noche, se produce lo mismo que con la luz de día. Pero eso no afecta sólo la actividad astronómica, sino también nuestros cuerpos. El cuerpo cree que estamos de día, por lo que cambia los ritmos de sueño y cambia la producción de melatonina, y al ocurrir eso, se descubre que también se empiezan a producir mayores casos de cáncer, porque la melatonina es un anticancerígeno natural. No significa que la contaminación lumínica produzca cáncer, sino que comienza a bajar las defensas contra ciertos tipos de cáncer, cuestión que también ocurre en otras especies, a las cuales les está dando cáncer por lo mismo.

En Antofagasta, ha aumentado la contaminación lumínica desde 1997. Incluso, lugares que se certificaron para turismo astronómico, donde se publicita que se verán los mejores cielos del planeta, están al borde de las zonas de mayor contaminación lumínica, por lo que si no se controla el problema, esos puntos se van a perder.

La ciudad es un obvio agente contaminante, también la actividad minera, pero las regiones del norte están considerando plantas fotovoltaicas, campos eólicos, y todas esas situaciones podrían o no cumplir con la Estrategia Regional de Desarrollo

2009-2020, donde se dispuso potenciar y planificar el desarrollo de nuevos polos turísticos en la Región, incorporando alternativas innovadoras como el etnoturismo, el turismo cultural, científico, gastronómico y astronómico, entre otros.

Se ha hecho hincapié en temas de astronomía, se ha enfatizado el turismo astronómico como polo de interés, pero existe una incompatibilidad al apostar al desarrollo de la región en la astronomía, e ir generando situaciones que alejan la inversión astronómica. Si el operador que muestra los cielos, no puede mostrarlos, se mata el negocio.

Finalmente, señaló que con la regulación vigente el problema sigue igual. Hay una Mesa Regional de Turismo Astronómico, del cual es parte. Se analizó si premiar o castigar, pero todo se ha intentado y nada ha funcionado. Pero se sabe que las empresas le tienen mucho respeto a las RCA (resolución de calificación ambiental), por lo que se invitó a la Mesa Regional al encargado regional en la materia, quien dijo que sobre este particular no podía actuar, porque no estaba contemplado en la ley N° 19.300.

Por ello, es que esta iniciativa es correcta y necesaria y, de aprobarse, marcará cualitativamente un antes y un después en Antofagasta y en el norte de Chile.

* * * * *

- **Discusión propiamente tal, en el seno de la Comisión.**

Cabe hacer presente que esta iniciativa legal fue estudiada en una sesión, en tabla de fácil despacho. En términos generales, **los diputados** valoraron la iniciativa legal y coincidieron en la necesidad de efectuar una real protección y regulación del sistema.

Terminada la exposición del invitado, los integrantes de la Comisión hicieron presente que si bien las RCA son una buena herramienta de control, igualmente pueden ser incumplidas.

Asimismo, consultaron cómo opera la regulación hoy, cuál es la mirada de los municipios en la instalación de proyectos contaminantes, si acaso la contaminación lumínica puede afectar las nieves cordilleranos, cómo puede abordar este proyecto lo enunciado en materia de turismo astronómico, y cómo delimitar el concepto de zona susceptible de desarrollo astronómico.

Finalmente, entendiendo que la investigación y la mirada del proyecto esta pensando en el norte del país, si acaso hay estudios sobre el estado de situación en otras regiones del país, incluso pensando en la actividad turística antes que en astronomía pura.

Atendidas las consultas, el diputado Castro señaló que el objetivo del proyecto es que el sistema de evaluación de impacto ambiental tenga que

obligatoriamente pronunciarse cuando estas situaciones se avizoren, teniendo a la vista desde un inicio que estas son cuestiones de las cuales se debe poner atención. Ello, por cuanto si bien hoy existe una regulación, la misma es fiscalizada a nivel nacional sólo por una persona que tiene a su cargo los temas de contaminación por ruido y contaminación lumínica. En tal sentido, la mayor fiscalización que realiza es por ruido, y el tiempo que queda para lo otro es mínimo, por lo que la fiscalización no existe.

Finalmente, señaló que el proyecto es blando, no pretende resolver todos los problemas que la contaminación lumínica puede generar, sino acotarlo a los problemas que genera en la astronomía y actividades conexas. Ello, pues enfrentar el problema en su totalidad, importaría una tramitación mucho más prolongada y mayores análisis técnicos, que no son necesarios para pronunciarse sobre este específico asunto.

A su vez, el director del Centro de Astronomía de la Universidad de Antofagasta, señor Eduardo Unda-Sanzana, señaló que no sabía la respuesta al efecto sobre la nieve. En cuanto a astroturismo, se puede hacer sin necesidad de ir a los observatorios, pero ellos requieren cielos limpios, pues si no, los turistas quedan desilusionados y así lo han manifestado en las redes sociales.

De igual manera, hizo presente que las inversiones en esta materia son significativas, tanto desde un punto de vista presupuestario como temporal. Son cientos de millones de dólares los invertidos en la construcción de las instalaciones, y las concesiones de construcción y operación no son inferiores a 50 años, por lo que la estabilidad del país, y la conservación de la calidad de los cielos es central para decidir donde instalarse.

Sobre la contaminación lumínica más allá de la mirada astronómica o de salud, estimó que bastaba analizar el ahorro de energía que ello importa, aspecto que es más visible al momento de análisis presupuestario.

Sobre estudios para otras regiones, señaló que los mapas de investigación en el tema son a nivel mundial. Su estudio se enfocó en el norte, pero se puede hacer para el sur. Pero observó que nadie está financiando tal tipo de investigaciones, por lo que la información útil para ello puede perderse.

En cuanto a astronomía o turismo astronómico en otras regiones del país, señaló que ello es posible, será en menos días por efecto de la humedad, pero la particularidad del norte de Chile es que sobre su cielo pasa el centro de la galaxia. El lugar del planeta con menos atmósfera y más cerca del centro de la galaxia está ahí. Más hacia el sur se pueden ver las nubes de Magallanes y otras observaciones, pero la humedad es el principal escollo.

Finalmente, sobre el concepto de zona de desarrollo astronómico, estimó que una respuesta orientadora es asumir que si regiones como Antofagasta, que tienen

en sus estrategias el desarrollo de la actividad astronómica, en el momento en que eso está aprobado, es algo en lo que todos deben alinearse.

Fruto de la discusión, se ingresó una indicación que en palabras de sus patrocinantes, persigue proteger el desarrollo astronómico, y también proteger el turismo astronómico.

- **Votación general del proyecto.**

La Comisión, compartiendo los objetivos y fundamentos tenidos en consideración en la moción, y luego de recibir las explicaciones del profesor y astrónomo invitado, que permitieron a sus miembros formarse una idea sobre las implicancias y la incidencia real que tiene la modificación propuesta en el proyecto de ley, **procedió a dar su aprobación a la idea de legislar por la unanimidad de los Diputados presentes**, señores Alvarez, Castro –don José Miguel-, Girardi, Ibáñez, González –don Félix-, Hoffmann, Labra, Luck, Meza, Morales, Pérez –doña Catalina- (Presidenta), Saavedra y Torrealba (13 votos a favor).

* * * * *

b) Discusión particular.

Durante la discusión de su articulado, la Comisión llegó a los siguientes acuerdos:

Artículo único.-

El texto original de la moción propone introducir un literal g) en el artículo 11 de la ley sobre Bases del Medio Ambiente, con la finalidad de hacer obligatorio que se exija la elaboración de un estudio de impacto ambiental en aquellos proyectos que generen o presenten contaminación lumínica en zonas de desarrollo astronómico.

Se presentó la siguiente indicación:

---- De los diputados Álvarez, Girardi, Luck, Meza y Torrealba:

a) Para reemplazar en el literal e) del artículo 11, la 'y' con que termina por la siguiente frase: 'considerando las dimensiones terrestre, marítima y atmosférica;'

b) Para intercalar en la letra g) que se propone, entre 'astronómico' y el punto final, la siguiente frase: 'y zonas de turismo de intereses especiales en astronomía'.

En palabras de sus autores, la indicación persigue proteger el desarrollo astronómico, pero asimismo, abarcar la protección del turismo astronómico, atendidas las especiales características de nuestros cielos, principalmente en la zona norte del país.

Sometida a votación, se aprobó por mayoría de votos (12 a favor y 1 abstención).

Votaron a favor los diputados Alvarez, Castro, Girardi, Ibáñez, González –don Félix-, Hoffmann, Labra, Luck, Meza, Pérez –doña Catalina- (Presidenta), Saavedra y Torrealba. Se abstuvo el diputado Morales.

III.- ARTÍCULOS E INDICACIONES RECHAZADOS.

Artículos rechazados.

No hay.

Indicaciones rechazadas.

No hay.

Por las razones señaladas y por las que expondrá oportunamente el Diputado Informante, esta Comisión recomienda aprobar el proyecto de conformidad al siguiente texto:

PROYECTO DE LEY

“Artículo único.- Modifícase el artículo 11 de la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en el siguiente sentido:

a) Reemplázase, en su literal e), la letra ‘y’ a continuación de la coma, por la siguiente frase: ‘considerando las dimensiones terrestre, marítima y atmosférica;’.

b) Sustitúyese, en su literal f), el punto aparte por la conexión “, y”.

c) Agrégase un literal g), del siguiente tenor:

“g) Contaminación lumínica en zonas de desarrollo astronómico o de turismo de intereses especiales en astronomía.”.

Tratado y acordado, según consta en el acta correspondiente a la sesión de 22 de agosto de 2018, con asistencia de las diputadas y diputados Sebastián Álvarez Ramírez, José Miguel Castro Bascuñán, Cristina Girardi Lavín, Diego Ibáñez Cotroneo, Félix González Gatica, María José Hoffmann Opazo, Amaro Labra Sepúlveda, Karen Luck Urban, Fernando Meza Moncada, Celso Morales Muñoz, Catalina Pérez Salinas (Presidenta), Gastón Saavedra Chandía y Sebastián Torrealba Alvarado.

Sala de la Comisión, a 22 de agosto de 2018.



ANA MARIA SKOKNIC-DEFILIPPIS
Abogada Secretaria de la Comisión