



GOBIERNO DE CHILE  
COMISION NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

D.E.: N° 052935

ANT.: No hay.

MAT.: Solicita Representante para integrar Comité Ampliado de la Revisión del Decreto Supremo N° 686/98 del Ministerio de Economía, Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica.

SANTIAGO, 23 SEP 2005

Señores (as)  
Convocados a Comité Ampliado  
Presente

De mi consideración:

De acuerdo a lo prescrito en el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión, se elaboró el 9° Programa Priorizado de Normas, Proceso 2003/2004, al cual, en virtud del acuerdo del Consejo Directivo de CONAMA el 16 de julio de 2004, se incorporó la "Revisión de la Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica - Decreto Supremo N° 686/98 del Ministerio de Economía". Esta norma fue incluida debido a que según el mencionado Reglamento, las normas ambientales deben ser revisadas a lo menos cada 5 años de su vigencia.

Esta Dirección Ejecutiva, ha estimado conveniente convocar a la formación de un *Comité Ampliado* que apoye la revisión de la mencionada norma. Así, solicito a usted, nomine un Representante para integrar dicho Comité, indicando la siguiente información para cada uno de ellos: nombre, departamento o unidad a la que pertenece dentro de su institución, número de teléfono, fax y correo electrónico para asegurar un contacto expedito.

Con el fin de avanzar en la presentación del tema, me permito adjuntar además, una minuta en donde se señalan los antecedentes para la revisión de esta normativa.

Para fines de información de los detalles del proceso, puede tomar contacto con el profesional del Departamento de Control de la Contaminación de CONAMA, Sr. Igor Valdebenito, cuyo teléfono es: 240 56 69 y correo electrónico: ivaldebenito@conama.cl

Sin otro particular, le saluda atentamente a usted.



Paulina Saball Astaburuaga  
Directora Ejecutiva  
Comisión Nacional del Medio Ambiente

JTC/MJG/FVO/pdb

Distribución:

- Sr. Fernando Rivas Rocas, Presidente, Asociación de Industriales de Antofagasta
- Sr. Juan Corral, Asociación Chilena de Municipalidades
- Sr. Hugo Martínez Darlington, Depto. Ingeniería Eléctrica, Universidad de Antofagasta.
- Hugo Schwarz, Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía, AURA
- Malcom Smith, Asociación de Universidades para la Investigación en Astronomía, AURA
- Miguel Roth, Institucion Carnegie de Washington, CARSO
- Mark Philips, Institucion Carnegie de Washington, CARSO
- Gautier Mathys, Observatorio Europeo Austral, ESO
- Archivo Dirección Ejecutiva
- Archivo Depto. Control de la Contaminación

**Minuta**  
**REVISIÓN DEL D.S. Nº 686/98 MINECON**  
**NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA**

**ANTECEDENTES DEL DS 686/98**

- Publicado en el Diario Oficial el 2 de agosto de 1999.
- En vigencia desde el 1 de Octubre de 1999.
- **Objetivo.** El objetivo de la norma es proteger la calidad astronómica de los cielos de la II, III y IV regiones mediante la regulación de la contaminación lumínica. Se espera conservar la calidad astronómica actual de los cielos señalados y evitar el deterioro futuro.
- **Criterios Básicos.** El camino para controlar la contaminación lumínica es la reducción de la cantidad de luz que se escapa hacia el cielo. Esta regulación se fundamenta en los siguientes criterios básicos:
  - Evitar la emisión de luz hacia el cielo por medio de la utilización de luminarias apantalladas y sin inclinación.
  - Evitar la emisión de luz en el rango no visible para el ojo humano (espectro útil), ya que este espectro de luz afecta la observación astronómica y no representa utilidad al ser humano.
- **Fuentes Afectas a la Norma y Cantidad Máxima de Emisión.** Las fuentes que deben cumplir esta norma son las que se denominan como Alumbrado de Exteriores. Alumbrado de Exteriores es aquel alumbrado realizado con instalaciones estables o esporádicas, en recintos abiertos, para su utilización nocturna. Entre estos se consideran, por ejemplo, el alumbrado de vías públicas, el ornamental y de parques, el alumbrado de instalaciones deportivas y recreativas, los letreros, el alumbrado de instalaciones industriales, el de seguridad, y el alumbrado exterior de edificios y condominios. No se consideran como alumbrado de exteriores, por ejemplo, la iluminación producida por la combustión de gas natural u otros combustibles, la de los vehículos, las luces de emergencia necesarias para la seguridad pública (para efectos de esta norma, no son fuentes emisoras las indicadas en el punto 2.3 del Título II – Disposiciones Generales, del texto de la norma).
- La norma contiene una limitación general para todas las fuentes emisoras (existentes o nuevas), y limitaciones especiales. La limitación general a las fuentes emisoras se señala en el punto 3.1 del Título III – Límites Máximos Permitidos, con una diferenciación a partir de un determinado Flujo Luminoso Nominal. Las limitaciones especiales se aplican a las siguientes fuentes emisoras:
  - Alumbrado público.
  - Alumbrado de jardines, playas, parques, y demás áreas naturales, y ornamental de edificios y monumentos.
  - Alumbrado de instalaciones deportivas o recreativas.
  - Iluminación de avisos y letreros.
  - Proyectores láser.
- **Importancia de la Clasificación de las Fuentes Emisoras.** La clasificación de las fuentes emisoras permite definir:
  - Límites máximos diferenciados
  - Horarios de aplicación para fuentes determinadas
  - Plazos de cumplimiento diferenciados
- **Plazos de Cumplimiento.** Los plazos de cumplimiento de la norma, son distintos para las fuentes emisoras existentes o nuevas.
  - Fuentes nuevas: deben cumplir con la norma al momento de ser instaladas
  - Fuentes existentes: deben cumplir con la norma, según los siguientes criterios
    - i) Por regla general las fuentes existentes deben cumplir con la norma al momento de ser sustituida la luminaria o a más tardar en un plazo máximo de 5 años, a partir del 1 de octubre 1999 (1 de octubre de 2004)

- ii) Las fuentes destinadas al alumbrado público deben cumplir con la norma al momento de ser sustituida la luminaria o a más tardar en un plazo máximo de 6 años, a partir del 1 de octubre de 1999 (1 de octubre de 2005)
- iii) Las fuentes que están sujetas a horarios de aplicación, deben cumplir con la norma al momento de su entrada en vigencia.
- Control de la Norma. Las exigencias se harán efectivas a través de la certificación de luminarias (laboratorio reconocido por la SEC), la verificación de la correcta instalación de éstas, y una restricción horaria para luminarias que no cumplan con ciertos requisitos de emisión.
- Ambito Territorial. La presente norma de emisión se aplica dentro de los actuales límites territoriales de las regiones II, III y IV.
- Fiscalización. El organismo fiscalizador competente es la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC)
- Acciones de apoyo para la implementación de la norma.
  - Manual de Aplicación
  - Creación de la Oficina de Protección de la Calidad de los Cielos, OPCC, por parte de CONAMA y los Observatorios Astronómicos presentes en el país. Esta oficina está ubicada en la ciudad de La Serena y se ocupa de implementar acciones de difusión, capacitación y apoyo a las acciones de fiscalización de la norma.

#### JUSTIFICACIÓN DE LA REVISIÓN DEL DS 686/98

- El Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión – D.S. N° 93/95 MINSEGPRES, en su artículo 36 dice “*Toda norma de calidad ambiental y de emisión será revisada, según los criterios establecidos en este párrafo, a lo menos cada cinco años*”
- Así, esta revisión se incorporó al 9° Programa Priorizado de Normas Ambientales 2004/2005.
- La Oficina de Protección de la Calidad de los Cielos ha entregado un documento con proposiciones de modificaciones a considerar en la revisión de la Normativa.
  - Letreros Iluminados. Eliminar las restricciones horarias.
  - Letreros Luminosos. Incorporarlos a la norma ya que no están considerados.
  - Eliminar algunas restricciones innecesarias.
  - Debería introducirse una limitación a los niveles máximos de iluminación que se usen en el alumbrado de calles y carreteras en el sentido de evitar que se sobredimensionen, con el consiguiente mal uso de la energía y consecuente envío de flujo luminoso en exceso hacia los cielos nocturnos.
  - Ampliar la norma a todo el país. Especialmente respecto del alumbrado público, dejándose parte de los componentes actuales en carácter de voluntarios.
  - Analizar la posibilidad de establecer una Norma Secundaria..

#### PROCESO DE DICTACIÓN DE NORMAS – D.S. N° 93/95 MINSEGPRES

- Incorporación Norma a Programa Priorizado
- Resolución de Inicio Proceso
- Elaboración de Anteproyecto
- Consulta Pública
- Estudio Análisis General de Impacto Económico y Social
- Elaboración Proyecto Definitivo
- Consideración Consejo Directivo de CONAMA
- Consideración Presidente de la República



ESO - EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY

# EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY

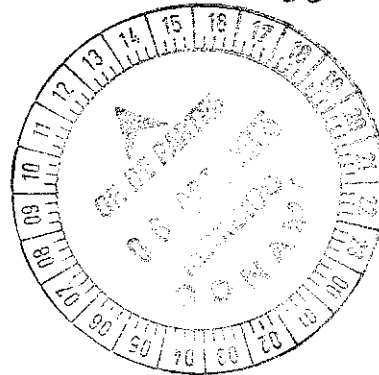
Organisation Européenne pour des Recherches Astronomiques dans l'Hémisphère Austral  
Europäische Organisation für astronomische Forschung in der südlichen Hemisphäre

00122

Santiago, 28 de septiembre de 2005.  
GMO/05/189

83207

Señora  
Paulina Saball  
Directora Ejecutiva  
Comisión Nacional del Medio Ambiente  
Presente.



Estimada Sra. Saball,

Tengo el agrado de dirigirme a Ud., con referencia a su atenta nota No. D.E. 052935, solicitando un representante para integrar el Comité Ampliado para la Revisión del Decreto Supremo No. 686/98 del Ministerio de Economía, Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica.

Al respecto, me es grato informarle que he designado al Dr. Gautier Mathys, para integrar dicho Comité Ampliado, en representación de ESO. Sus datos son:

Dr. Gautier Mathys  
La Silla Paranal Observatory  
Alonso de Córdova 3107, Vitacura.  
Tel: 2-4633100 (Santiago)  
Fax: 2-2075046 (Santiago)  
Email: [gmathys@eso.org](mailto:gmathys@eso.org)

Ruego a Ud. ponerme en copia, en la lista de distribución de cualquier documento relacionado con esta materia.

Le saluda muy atentamente,

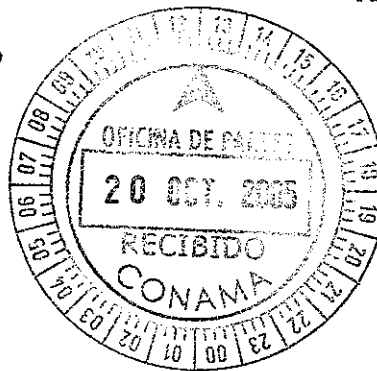
Dr. Félix Mirabel  
Representante de ESO y  
Director de Ciencias en Chile



# The AURA Observatory in Chile

00123  
Casilla 603  
La Serena, Chile  
Tel: (56) 51-205200  
Fax: (56) 51-205356

83663



La Serena, 13 de Octubre de 2005

Sra. Paulina Saball A.  
Directora Ejecutiva  
Comisión Nacional del Medio Ambiente

De mi consideración:

Junto con saludarla atentamente doy respuesta a su carta del 23 de Septiembre del presente año, en la cual informa de la creación de un Comité Ampliado para apoyar la Revisión de la Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, y me invita a integrar dicho comité.

Considerando que mi colega astrónomo, que trabaja en la protección de los cielos, y yo viajamos con bastante frecuencia, me permito sugerir que ambos integremos el comité y así asegurar nuestra representación en el Comité Ampliado con mayor frecuencia. Si Ud. acepta esta propuesta, los nombres de los representantes de AURA son:

Hugo Schwarz, del Observatorio Interamericano de Cerro Tololo; teléfono: (51) 205201; fax: (51) 205212; correo electrónico: [hschwarz@ctio.noao.edu](mailto:hschwarz@ctio.noao.edu),  
Malcolm Smith, del Observatorio de AURA en Chile, teléfono: (51) 205217; fax: (51) 205356; correo electrónico: [msmith@ctio.noao.edu](mailto:msmith@ctio.noao.edu).

Reitero mis atentos saludos,

Malcolm G. Smith  
Director del Observatorio de AURA en Chile

Em/



<http://www.gemini.edu>



<http://www.soartelescope.org>



<http://www.ctio.noao.edu>

SMARTS

<http://www.astro.yale.edu/smarts>

A O S S

<http://www.aura-o.aura-astronomy.org>

**REVISIÓN DEL DS N°686/98 MINECON  
NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACION DE LA CONTAMINACION LUMINICA**

**ACTA REUNIÓN N° 5 – Comité Operativo**

**FECHA REUNIÓN:** Lunes, 21 de Noviembre de 2005

**LUGAR:** Dependencias de CONAMA – Teatinos N° 258.

**HORARIO:** de 09:30 a 11:30 hrs.

**ASISTENCIA**

<b>Asistentes</b>	<b>Institución</b>
1. Claudia Ferreiro	Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC
2. Alexia Peyriere	Ministerio de Economía, MINECON
3. Leonardo Dujovne	Ministerio de Vivienda y Urbanismo, MINVU
4. Conrado Ravanal	CONAMA Nacional, Depto. Jurídico
5. Carolina Riveros	CONAMA Nacional, Depto. Educación Ambiental y Participación Ciudadana
6. Igor Valdebenito	CONAMA Nacional, Depto. Control de la Contaminación

**Coordinador de la reunión:** Igor Valdebenito (CONAMA)

**EXCUSAS**

<b>Asistentes</b>	<b>Institución</b>
1. Teresa Soffia	Comisión Nacional de Energía, CNE

**TABLA**

En la reunión, se trataron los siguientes temas:

- **Recuento de la reunión anterior**
- **Discusión de documento que resume propuestas de modificación realizadas**

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

**Recuento de la reunión anterior**

- El Coordinador de la norma informa en relación a la ampliación del plazo, que habría que tener finalizado el anteproyecto a fines de este año o bien una versión lo más completa posible.

**Discusión de documento que resume propuestas de modificación realizadas**

- El coordinador de la norma presenta un documento que resume la totalidad de las propuestas de modificación entregadas hasta ese momento. Estas propuestas provienen de la OPCC y CONAMA Región de Antofagasta que fue punto focal del trabajo de diversos organismos regionales.
- La idea del documento es ir las resolviendo una a una, dejando pendiente aquellos aspectos más complejos, estableciendo la forma de abordarlos y avanzar en su resolución.

### **1. Ampliación del ámbito territorial**

- El coordinador de la norma se compromete a entregar los antecedentes para justificar la necesidad de ampliar el ámbito territorial de la norma a todo el país. Si dicha recopilación no fuera posible se someterá a lo que el Comité Operativo decida al respecto.
- La SEC aclara que su postura es que se mantengan los territorios actualmente normados por el DS. 146. Plantea que se debe tener en cuenta, en relación a las expectativas que se puedan tener frente a esta norma, que el proteger el derecho a ver el cielo a través de las especificaciones técnicas de las luminarias y otras fuentes contaminantes, no necesariamente va a permitirlo, ya que dependerá de la superficie urbanizada. Esto debido a que el gran tamaño de algunas ciudades de nuestro país, dificultará el que se pueda ver el cielo, a pesar del cumplimiento de la norma por las distintas fuentes contaminantes.

### **2. Introducción del concepto de Eficiencia Energética e Iluminación Eficiente**

- El coordinador de la norma plantea que ha quedado claro que este concepto no es el objetivo del actual decreto, sino un efecto.
- SEC plantea que la EE se regularía a través de las normas sectoriales de este organismo.
- Este tema queda sujeto a resolverse en la próxima reunión.

### **3. Incorporación de metodología de medición in situ e Instrumental**

- La ampliación del plazo para la finalización del anteproyecto, dependerá en gran medida de la entrega de la metodología solicitada al profesor Piraino, ya que debe quedar incluida en el texto.

### **4. Modificación de limitaciones para Letreros Iluminados**

- Se acuerda solicitar a la OPCC una fundamentación más clara del tema.
- MINVU considera que se debería eliminar el tema de los horarios, ya que dificultan el cumplimiento de la norma al ser muy difícil la fiscalización de su cumplimiento.
- SEC plantea que si el objetivo de la norma es la observación astronómica, el que los letreros funcionen hasta las 1 de la madrugada es correcto, ya que a partir de esa hora los observatorios inician su actividad, por tanto, en el planteamiento de modificación existiría una confusión en el objetivo de la norma.
- CONAMA considera que lo que se debe velar es que las luminarias de los avisos y letreros no irradien hacia el límite superior de éstos.

### **5. Incorporación de restricciones para los Letreros Luminosos**

- SEC plantea que esto también estaría incluido en la normativa sectorial en elaboración.
- El coordinador plantea que debe discutirse técnicamente las fuentes que serán normadas, entre ellas los letreros iluminados no desde el exterior, como es en este caso. Solicita a la SEC que revise el tema y se pronuncie al respecto.

### **6. Exclusiones de la norma**

- El coordinador le solicita a la SEC que estudie este tema y respondiendo a una consulta de este organismo, expresa que considere la necesidad de contratar un consultor para que vaya avanzando en la resolución de estos temas más técnicos.



Plantea que la idea sería ir eliminando las fuentes que estarían cumpliendo con la norma, no siendo necesario una restricción adicional.

**7. Cambiar la Eficacia mencionada en la norma**

- Coordinador plantea que este es un tema técnico frente al cual la SEC debe pronunciarse.

**8. Limitación para niveles máximos de iluminación en alumbrado público**

- SEC plantea que sería materia de la normativa sectorial, por lo que propone que quede fuera de la discusión de modificación de esta norma.

**9. Exigencia de Certificados de las Luminarias**

- SEC considera que se debe estudiar en detalle este punto. Informa que existiría en la actualidad un laboratorio para certificar las luminarias a utilizar en espacios públicos. Plantea que se presentará en Contraloría, una normativa sectorial que contempla la posibilidad de trabajar con laboratorios extranjeros de certificación. Para ello tiene que existir un certificado tipo. Actualmente se pide un certificado por luminaria, lo que falta entonces, es incluir la certificación relativa a la instalación de las luminarias. Al respecto lo que hace la UCV es constatar que esté bien el flujo.
- CONAMA y MINVU solicitan que se exponga acerca del funcionamiento de todo el sistema, desde las características de las luminarias, a la instalación y certificación. Y también se solicita conocer más en detalle lo que se está contemplando en las normativas sectoriales de la SEC.
- Coordinador de la norma solicita a la SEC un documento con las propuestas de modificación del anteproyecto, estableciendo cómo entiende y qué se debiera contemplar en la norma, ya que finalmente es la SEC quien debe fiscalizar.
- SEC agrega que se está trabajando en conjunto con la CNE en una normativa que establezca los niveles máximos y mínimos para todo el país y por tanto, ésta no debiera ser incompatible con este anteproyecto, que a su vez, debe ser aplicable y fiscalizable. Se compromete a entregar al coordinador un documento interno relativo a la modificación del DS. 686.

**10. Obligación y recomendaciones de uso de tipo específico de luminarias.**

- SEC plantea que este punto se relaciona con el nº 8.
- Coordinador de la norma considera que se debe llevar este tipo de luminaria a un requisito técnico, el que debe ser revisado por la SEC.
- CONAMA plantea que en el cuerpo de la norma no se puede recomendar. Sólo se podrán excluir de la norma y su fiscalización, aquellos productos y fuentes que demuestren cumplir con lo que se exija.

**11. Agregar Áreas de Influencia**

- Se acuerda pedir más antecedentes a CONAMA II.
- CONAMA plantea que lo que se hace generalmente es poner más restricciones mientras más cerca se esté del objeto de protección, en este caso de los observatorios.

**12. Incorporar obligaciones complementarias**

- a) CONAMA plantea que se puede incluir que será un indicador de fiscalización el que la iluminación sea desde abajo hacia arriba. Sin embargo, tampoco técnicamente se ha comprobado que la iluminación desde arriba hacia abajo cumpla necesariamente con lo que estipula la norma.

- MINVU plantea que debe considerarse especialmente la iluminación ornamental, que en si misma consiste en iluminación desde abajo hacia arriba, por lo que se debe fundamentar mejor lo estipulado al respecto e incorporar a los municipios, ya que esto correspondería a un ámbito de funciones de los gobiernos locales.

### 13. Incluir Cooperación de Municipios

- Existe una apreciación general dentro del comité, que el tema horario debe regularse vía ordenanza municipal.
- CONAMA plantea que se puede promover una ordenanza, pero no establecerla en el decreto, ya que no sería un resorte propio de la normativa. Lo que si deben establecerse claramente son las responsabilidades para que no existan cruces ni superposiciones entre la SEC y los municipios.

### 14. Establecer sanciones

- CONAMA plantea que esto no sería materia del texto de la norma.
- A su vez la SEC establece que está incapacitada de establecer sanciones relativas a esta normativa. Existe si, el Reglamento 119 que es específico en materia de sanciones asociadas a este organismo, por lo que podría establecerse el cruce de este con el DS. 686.

### 15. Establecer Inspecciones Periódicas

- Se acuerda que este aspecto queda dentro del ámbito y programa del organismo que fiscalice.

### 16. Autorizar otras técnicas para reducir la intensidad luminosa

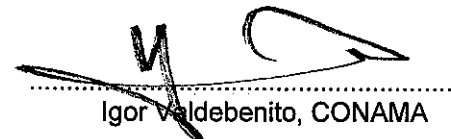
- CONAMA plantea que dentro de la normativa no se puede ofrecer tecnología.

### 17. Elaboración de Norma de Calidad Secundaria para Contaminación Lumínica

- SEC considera que no ve la necesidad de realizar esta normativa.
- CONAMA plantea que se justificaría desde el punto de vista de la acumulación, considerando que se debiera realizar un esfuerzo más en controlar y prevenir la contaminación lumínica. En este sentido, la Norma Secundaria podría plantearse desde la protección del cielo, entendido éste como patrimonio.

### Acuerdos

- SEC se compromete a realizar la presentación solicitada y a entregar un documento acerca de la propuesta de modificación del anteproyecto por parte de este organismo.
- Fecha de la próxima reunión: **Lunes 05 de Diciembre de 2005, a las 09:30 hrs. en CONAMA**

  
Igor Valdebenito, CONAMA

**Revisión DS 686/98 MINECON**  
**Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica**

**Proposiciones de Modificación**

Las propuestas de modificación de la norma han sido presentadas por la OPCC y la CONAMA II Región (como entidad coordinadora de servicios regionales). Además, se han recogido las problemáticas de fiscalización manifestadas por la SEC.

Así, las propuestas se han dividido en:

- I Propuestas Generales
- II Propuestas Específicas
- III Propuestas Complementarias a la norma
- IV Otras Propuestas

---

I Propuestas Generales

**1. Ampliación del ámbito territorial de la norma a todo el país (OPCC y CONAMA II)**

Antecedentes y Justificación:

La norma no debe enfatizar que el control de la contaminación lumínica significa permitir el desarrollo de la observación astronómica, sino que significa proteger un patrimonio (cielo) y que se debe asumir para beneficio para las generaciones futuras. Además, no debemos permitir el derroche energético alumbrando el cielo. La norma debe tener parámetros bien definidos que permitan dirigir el flujo luminoso hacia lo que realmente se quiere iluminar, estableciendo eficiencia energética. Se debieran crear las condiciones favorables para permitir la observación astronómica (aficionados y profesionales), proteger la flora y fauna, proteger el patrimonio, y el derecho de vivir en un medio donde la luz exterior no invada nuestro hogar, y permitir el disfrute de una noche libre de exceso de iluminación.

Propuesta:

Ampliar la norma a todo el país, especialmente para alumbrado público. Se propone sea voluntario para los otros casos (no con plazos de cumplimiento, sino al momento del recambio)

Observación:

*Esto se ha discutido en el Comité Operativo, siendo el acuerdo preliminar que la norma no se ampliará debido a que el tema de la Eficiencia Energética se reconoce como un efecto de la norma, pero no como un objetivo. Esto enfatizado ya que la SEC está elaborando una regulación sobre alumbrado público que cubriría este tema. Sin embargo, se solicitará a los observatorios fundamentos para ampliarla a la I y V Región. Además de que el coordinador del proceso de revisión recopilará información para fundamentar la decisión.*

**2. Introducir el concepto de Eficiencia Energética e Iluminación Eficiente (CONAMA II)**

Antecedentes y Justificación:

- Se propone esto para el alumbrado de exteriores, como el alumbrado público, plazas y jardines, monumentos, establecimientos deportivos, etc., a fin de resguardar la calidad que la iluminación debe ofrecerse a los usuarios y al medio ambiente.
- El DS 686 en su Título VII, Fiscalización, encomienda la fiscalización de la norma a la SEC, entidad, cuya Ley Orgánica, en su artículo 2º, señala que los objetivos son fiscalizar Calidad y Seguridad de los recursos energéticos.
- Que siendo una norma ambiental, orientada también a la calidad, permitiría a la SEC fiscalizar que el alumbrado de exteriores, tal como el alumbrado público, plazas, jardines, playas, de

instalaciones deportivas, etc., cumplan con la luminosidad y parámetros máximos de flujo hacia el hemisferio superior, no sólo de la II y III y IV Regiones, sino de todo el país.

- La Ley debe garantizar a los ciudadanos el derecho de observar el cielo, a la vez velar por la calidad del servicio, como el consumo de energía sea la justa.

**Propuesta:**

Ampliar la norma a todo el país

II Propuestas Específicas

**3. Incorporación de metodología de medición in situ e Instrumental para estos fines (SEC)**

Antecedentes y Justificación:

Esto no se incluye en la norma vigente y se hace necesario detallarlos.

Propuesta:

Por definir. Solicitado al Sr. Enrique Piraino.

**4. Modificar limitaciones para Letreros Iluminados (OPCC)**

Antecedentes y Justificación:

Estos elementos se encuentran cubiertos en el punto 3.4, indicándose que, a partir de la 1:00 AM las lámparas no podrán emitir un Flujo Hemisférico Superior, FHS, mayor al 0.8% de su Flujo Luminoso Nominal, FLN, no teniendo limitaciones en el horario más temprano. Se sugiere que las lámparas utilizadas en la iluminación de letreros cumplan en todo momento (eliminar las restricciones horarias) con la limitación del 0.8%, dado que se ha comprobado en la práctica que ello se está dando naturalmente en las condiciones restrictivas iniciales de los proyectos.

Propuesta

Así, en donde dice:

*"3.4 Las lámparas destinadas a la iluminación de avisos y letreros no se someterán a lo establecido en el punto 3.1. Sin embargo, desde la 1:00 horas AM no podrán emitir un flujo hemisférico superior mayor al 0,8 % de su flujo luminoso nominal.*

*Dicho porcentaje no será aplicable a aquellos anuncios y letreros que se ubiquen en recintos comerciales mientras permanezcan abiertos al público."*

Se propone:

*3.4 Las lámparas destinadas a la iluminación de avisos y letreros no se someterán a lo establecido en el punto 3.1. Sin embargo, no podrán emitir un flujo hemisférico superior mayor al 0,8 % de su flujo luminoso nominal.*

*Dicho porcentaje no será aplicable a aquellos anuncios y letreros que se ubiquen en recintos comerciales mientras permanezcan abiertos al público."*

**5. Incorporar restricciones para los Letreros Luminosos (OPCC)**

Antecedentes y Justificación:

Se entiende que son aquellos que tienen las lámparas en su interior y operan a través de elementos translúcidos. Ellos no están considerados en la normativa. Sin embargo, dado que su cantidad y efectos sobre la emisión luminosa no son despreciables parece prudente considerar algunas limitaciones en sus diseños lumínicos.

**Propuesta:**

La Comisión Internacional de Alumbrado CIE entrega algunos antecedentes en la "Guía para la Iluminación de Áreas Urbanas", N° 136-2000 que pueden servir de base para el objetivo mencionado, específicamente en el punto 2.3 "Áreas Comerciales" del citado documento, en que en la Tabla 2.1 que se incluye, proporciona los valores de luminancia máximos para las señales de direccionamiento y publicidad porque "El uso libre y el brillo de estas señales podrían, sin embargo, crear problemas con la agudeza visual y el ambiente estético global y por lo tanto debe controlarse por la autoridad local".

Tabla 2.1 – Valores de Luminancia máximos para señales (según CIE 136-2000)

La medida del área iluminada no debe ser más de:	Luminancia
0.5 m <sup>2</sup>	1000 cd/m <sup>2</sup>
2 m <sup>2</sup>	800 cd/m <sup>2</sup>
10 m <sup>2</sup>	600 cd/m <sup>2</sup>
Cualquier área más grande	400 cd/m <sup>2</sup>

Estos límites son muy fáciles de medir en terreno con un luminanciómetro, por lo que parece viable introducir estas limitaciones, que no sólo protegen el accionar seguro de peatones y conductores sino que colocan un techo a las emisiones innecesarias hacia el hemisferio superior.

## 6. Exclusiones de la norma (OPCC y CONAMA II)

### Antecedentes y Justificación:

- **OPCC.** En el punto 2.3 del DS 686 donde se fijan las fuentes emisoras a las que no aplica la norma de emisión, se especifica, en su letra (h): "Aquellas destinadas al alumbrado de instalaciones deportivas o recreativas y las destinadas a la iluminación de avisos y letreros, cuando la eficacia luminosa de la fuente de luz utilizada en los casos señalados no sea inferior a 140 lúmenes por watt". Se ha comprobado que hoy en día existen lámparas cuyos espectros de emisión producen menores efectos nocivos para la visión de los cielos nocturnos y que podrían ser liberadas de restricciones mayores en su uso. Dichas fuentes de luz poseen una eficacia luminosa igual o mayor de 180 lúmenes por watt.
- **CONAMA II.** Se propone modificar la letra h), la cual deja fuera de aplicación de la norma las fuentes de luz que tengan una eficiencia mayor de 140 lumen/watt, ya que existen en el mercado lámparas de Sodio Alta Presión, que tienen más de 140 lm/watt.

**Propuesta:**

Se propone eliminar el contenido de la letra (h) y sustituirlo por el siguiente:

*"(h) Aquellas fuentes de luz que presenten una eficacia luminosa igual o mayor de 180 lúmenes por watt y que su emisión en el espectro por debajo de los 440 nanómetros sea inferior al 15% de la radiación total. Sin perjuicio de ello, estas fuentes no podrán emitir hacia el hemisferio superior más de un 10% de su flujo luminoso nominal"*

## 7. Cambiar la Eficacia mencionada en la norma (CONAMA II)

### Antecedentes y Justificación:

Se sugiere subir la eficacia a "mayor de 150 lumen/watt, a fin de favorecer el uso de lámparas de sodio a baja presión. En el mercado las únicas lámparas que están por sobre dicha Eficacia, son las lámparas de Sodio Baja Presión.

**Propuesta:**

"Mayor a 150 lumen/watt".

00127 VTA

## 8. Limitación para niveles máximos de iluminación en alumbrado público (OPCC y CONAMA II)

### Antecedentes y Justificación:

- **OPCC.** Debería introducirse una limitación a los niveles máximos de iluminación que se usen en el alumbrado de calles y carreteras en el sentido de evitar que se sobredimensionen, con el consiguiente mal uso de la energía y consecuente envío de flujo luminoso en exceso hacia los cielos nocturnos. La Comisión Internacional de Alumbrado CIE, entrega valores recomendados para la iluminación de los distintos tipos de vías públicas, en consideración a las condiciones de seguridad que se deben cumplir en ellas, tanto para los conductores como para los peatones en su informe técnico CIE 115. Estos valores pueden servir como referencia para las instalaciones de alumbrado público en orden a fijar los máximos aceptados para cada tipo de calle. La Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC, tiene en estudio un compendio de normativa para Iluminación Pública que toma como referencia, entre otras a la de la CIE y a las normas antiguas chilenas sobre la materia. Este estudio puede ser también tomado en consideración para los efectos mencionados, con la ventaja que sería un referente aprobado y respaldado por la SEC. Se trata de la NCh Elec 9/2001, ILUMINACIÓN. Diseño de Alumbrado en Viaductos Públicos. Los valores allí indicados pueden ser ponderados por un factor de calidad que fije definitivamente un techo para las iluminaciones de vías públicas nacionales.
- **CONAMA II.**
  - i. No limitar las potencias, ayuda a la generación de los problemas de contaminación del cielo.
  - ii. Invade la intimidad de los hogares.
  - iii. Incrementa el deslumbramiento de usuarios conductores.
  - iv. Acarrea problemas a la flora y fauna.
  - v. Cuando hay una mayor reflexión del pavimento, se incrementa la contaminación del cielo.
- **CONAMA II (otra).** Tal como se regula en la norma vigente el mínimo de lux, se indique también el máximo de lux para impedir el encandilamiento y derroche de energía. El encandilamiento es una materia que se ha tratado ligeramente en el DS 686 y que causa deslumbramiento en la circulación vial, atentando contra la calidad de vida de las personas.

### Propuesta:

No se especifica.

### Observación:

*Este tema sería incluido en la normativa sobre alumbrado público que está elaborando la SEC actualmente*

## 9. Exigencia de Certificados de las Luminarias (CONAMA II)

### Antecedentes y Justificación:

- Disponer que toda lámpara, luminaria, foco, etc., cuente con certificado de aprobación de prototipo, emitido por un Laboratorio o Entidad de Certificación competente, en la cual se indiquen la potencia de la lámpara, las tolerancias de flujo hacia el hemisferio superior, que permita la norma, y su ángulo de montaje; como así mismo la certificación por lote. Y además, en el marco de la globalización, aceptar certificados emitidos por laboratorios extranjeros de prestigio, debidamente reconocidos por la autoridad competente.
- Se debe garantizar la calidad de la luminaria. Conforme la experiencia recogida en los municipios, se da el caso que si bien es cierto que el Laboratorio Fotométrico garantiza el cumplimiento de la norma, la calidad de la luminaria es totalmente deficiente y en algunos casos de una deficiente distribución lumínica.
- En el DS 686 se ha delegado la función al Laboratorio Fotométrico de la Universidad Católica de Valparaíso, quien emite un informe fotométrico. Dicho laboratorio debería complementarse, además, como un organismo de certificación de lámparas, luminarias y focos, para lo cual debería contar con la autorización de la autoridad competente.

- Las Entidades de Certificación y Laboratorios de lámparas, luminarias y focos deberían contar con protocolos nacionales o extranjeros autorizados por la autoridad competente.
- La norma debe garantizar un adecuado control de comercio de las lámparas y luminarias, válidas para cualquier punto del país.

Propuesta:

No se especifica.

## **10. Obligación y recomendaciones de uso de tipo específico de luminarias**

Antecedentes y Justificación:

- Para el alumbrado vial de: nudos viales, rotondas, cruces, autopistas, etc., que se encuentren fuera del área urbana, utilizar como norma general lámparas de vapor de sodio a baja presión. En áreas donde el tráfico esta compuesto principalmente por vehículos y cuyas velocidades, son por sobre los 80 Km/HR, no se necesita tener iluminación con un alto nivel de rendimiento del color. (La mayoría de las Autopistas que se encuentran iluminadas en Europa, están hechas con Sodio Baja Presión)
- Restringir el uso de lámparas de vapor de mercurio, mercurio corregido y haluros metálicos, incorporando un mayor valor de Eficacia Luminosa y señalando expresamente las áreas que se pueden iluminar con este tipo de fuente las áreas a iluminar. Dos motivos: por su elevada emisión de luz ultravioleta, y se ha detectado una tendencia al uso de las lámparas de Haluro, en áreas en que por la actividad a desarrollar, no es necesario tener buenos rendimientos del color.
- Incorporar en la norma a revisar la concentración de flujo luminoso en el hemisferio inferior con grupos ópticos capaces de aumentar el flujo dirigido hacia la superficie a iluminar, sustituyendo las luminarias con refractor difuso de vidrio estriado, en forma de globo, por otras de cubeta de vidrio liso curvado que no sobresalga de la base de la luminaria. En otros países como en España, recomiendan esta modificación de la luminaria. Pero en todo caso es una proposición que requería de mayor análisis.

Propuesta:

No se especifica (excepto el ejemplo)

## **11. Agregar Áreas de Influencia (CONAMA II)**

Antecedentes y Justificación:

En la norma se mencionan áreas, las cuales también se acotan en el capítulo III numerando 3.3 y 3.4 de la norma. El crear un área de influencia, en los alrededores de centros de observación astronómica, evitaría cierta incertidumbre que se produce al querer cambiar los sistemas de iluminación. Actualmente se pueden colocar luminarias que cumplan con la norma, equipadas con lámparas de Sodio Alta Presión, en las cercanías de los Observatorios.

Propuesta:

No se especifica.

## **12. Incorporar obligaciones complementarias (CONAMA II)**

Antecedentes y Justificación:

- Establecer en la norma a modificar, en el caso del alumbrado ornamental, éste se efectuará de arriba hacia abajo; lo mismo en el caso de los letreros publicitarios. La Norma en actual vigencia acepta dirigir el flujo de abajo hacia arriba, situación que en la práctica es difícil de evaluar, si hay contaminación o no.
- Incorporar en la Norma a modificar que todo proyecto de urbanístico, el alumbrado público se haga con criterio de ahorro utilizando luminarias que tengan mayor eficiencia energética. Existe la creencia entre las autoridades municipales que usando lámparas de mayor potencia en las luminarias, se contribuye a la seguridad ciudadana.

00123 VTA

Propuesta:

No se especifica.

**13. Incluir Cooperación de Municipios (CONAMA II)**

Antecedentes y Justificación:

Se propone introducir en la norma un articulado mediante la cual los Municipios de la II, III y IV Regiones puedan regular, mediante una Ordenanza Municipal, el funcionamiento de los letreros publicitarios hasta las 24 horas, mediante un reloj control con reserva horaria; y facultar a los Municipios para que apliquen sanciones a beneficio municipal a los infractores, sin perjuicio de las medidas que pueda tomar las SEC en resguardo de la seguridad y de la calidad. No es facultad de la SEC, sino de los Municipios fijar horarios de los letreros publicitarios, alumbrado ornamental de edificios y monumentos, salvo en los casos que contempla el D.F.L. N° 1, Ley General de Servicios Eléctricos, en situación de racionamiento eléctrico. La atribución de la SEC quedaría supeditada a lo que compete a calidad y seguridad del Alumbrado Público, playas, jardines, parques, alumbrado de instalaciones deportivas o recreativas.

Propuesta:

No se especifica.

---

III Propuestas Complementarias a la norma

**14. Establecer Sanciones (CONAMA II)**

Antecedentes y Justificación:

El Decreto Supremo 686/99, que Regula la Contaminación Lumínica, carece de consistencia, para los efectos de la aplicación de las sanciones. Así, la modificación de la norma debe dar atribuciones a la SEC, para fiscalizar y sancionar, estableciendo reglas sancionatorias claras.

Propuesta:

No se especifica.

**15. Establecer Inspecciones Periódicas**

Antecedentes y Justificación:

Fijar en la norma inspecciones periódicas de mantenimiento del alumbrado público, plazas, playas instalaciones recreativas, etc., que dependan de las Municipalidades. En la práctica se ha comprobado que existe descuido para el mantenimiento de lámparas, luminarias, focos, etc. Es común ver luminarias a las cuales se les ha caído la tulipa; ganchos que han perdido la curvatura original de diseño, debido al viento, etc.

Propuesta:

No se especifica.

**16. Autorizar otras técnicas para reducir la intensidad luminosa (CONAMA II)**

Antecedentes y Justificación:

Como una manera de rebajar la intensidad luminosa de los alumbrado público existente autorizar técnicas eléctricas que permitan reducir el flujo luminoso de la luminaria a porcentajes indicados en el numerando 3.1 al 3.4 de la actual norma lumínica en actual vigencia. Es posible en algunos casos emplear técnicas adecuadas, que permiten rebajar la potencia luminosa, causante de reflexión de la luz en el pavimento, después de las 24 horas, sin que ello signifique disminuir la seguridad ciudadana.



Propuesta:  
No se especifica.

---

#### IV Otras Propuestas

##### **17. Elaboración de Norma de Calidad Secundaria para Contaminación Lumínica (OPCC)**

###### Antecedentes y Justificación:

En una siguiente revisión de la norma, se espera poder incorporar una Norma Secundaria, para efectos de generar una regulación por áreas y la alternativa de contar con planes de prevención o descontaminación de mega fuentes contaminantes, como es el caso de ciudades cercanas a los centros astronómicos profesionales que no logren regular adecuadamente su flujo total al hemisferio superior. Para ello se ha desarrollado el Índice de Interferencia Lumínica o Luminous Interference Index, propuesto por el Dr. Hugo Schwarz.



GOBIERNO DE CHILE  
COMISIÓN NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

REVISIÓN DEL D.S. N° 686/98 MINECON  
NORMA DE EMISIÓN PAR LA REGULACIÓN DE LA  
CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Fecha: Lunes, 21 de Noviembre de 2005

5ª Reunión Comité Operativo

	NOMBRE	INSTITUCIÓN	TELÉFONO	FAX	EMAIL
1.	IGOR VALDEZENITO	COMATA	2405669		ivl@deber@comata.cl
2.	Alexia PEYRIERE	MINECON	6733613		<del>apeyri@minecon.cl</del> <sup>apeyri@minecon.cl</sup>
3.	CAROLINA RIVEROS	COMATA	2405797		criveros@comata.cl
4.	CONRADO RAVANAL	"	2405624		cravual@comata.cl
5.	CLAUDIA FERREIRO	SEC	7765174		C.ferreiro@sec.cl
6.	Leonardo DUPONTE	MINVU	3513255		lduponte@minvu.cl
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					

Normalización y Aplicación del Decreto Supremo 686/98. Regulación de la Contaminación Lumínica de los cielos aplicable a la 2ª - 3ª - y 4ª Región. .

Santiago, 16 Diciembre 2005.

Señores.  
CONAMA.  
Teatinos 254  
Santiago.

Atención Sr. Igor Valdebenito

Referencia: Decreto Supremo 686/98  
Regulación de la Contaminación Lumínica de Los Cielos de la 2ª , 3ª, y  
4ª Región.  
Materia : Revisión del DS 686/98 y balance de lo realizado y lo que falta por hacer.

Muy señores nuestros.

En atención a lo conversado en el día de ayer Jueves 15/ Dic / 2005 , en la que retomaba lo conversado en Dic / 2004 y Enero / 2005 acerca de analizar los resultados obtenidos a la fecha en el cumplimiento de la aplicación del DS 686/98 en las Regiones que se indican en el decreto, manifiesto formalmente mi inquietud e interés en participar en estos análisis de resultados y entrar de lleno a revisar el DS 686/98, poniendo el énfasis en lo que quedó pendiente en la etapa inicial de los estudios y antecedentes aportados para la redacción final del decreto y que por motivos varios no fueron incluidos en la redacción del mismo en esa fecha, pero que hoy, y a seis años de la publicación del decreto y en plena vigencia total se hace necesario volver a analizarlos y agregarlos al texto del decreto.

Como concordábamos en nuestra conversación, sería importante contar con una mesa de análisis técnico y una agenda con los temas a tratar, previo a presentar con la formalidad correspondiente los vacíos legales que tiene el DS 686/98 y los problemas que hoy tiene para su aplicación y fiscalización.

Algunos de los tópicos que podríamos inicialmente establecer son:

1. - Fuentes de luz. ( Metal Halide / Haluro Metálico / Mercurio Halogenado)
2. - Fuentes de luz ( Low Pressure Sodium / Sodio baja presión)
3. - Informe Técnico
4. - Análisis del impacto económico y social de la Norma.
5. - Fuentes emisoras de navegación aérea y marítima.
6. - Título V. Metodología de Medición y Control, artículo 5.1
7. - Título V artículos 5.3 y artículo 5.5.2
8. - Título VII Fiscalización. SEC. Municipalidades.
9. - Título 5.2 Escenarios de Aplicación de la Norma de Emisión, artículos: a) b) y c)

10. - Determinar con precisión un protocolo de presentación de documentos y tipo de antecedentes para el fiscalizador SEC, Dirección de Obras Municipales y CONAMA
11. - Establecer un protocolo de respuestas de acuerdo al punto 10.
12. - Analizar los erróneos procedimientos de Normalización y Regulación que han efectuado algunos sectores productivos, empresas de ingeniería y proyectistas.
13. - Analizar las razones que ha tenido CONAMA para aprobar estudios de Impacto Ambiental sin considerar la inclusión del DS 686/98 en el proyecto.
14. - Analizar las razones por la que CONAMA no ha recibido ó no ha pedido el Estudio de Impacto Ambiental a empresas altamente contaminantes desde el punto de vista de los parámetros de gases, nivel de ruido, impacto vial, y contaminación lumínica.
15. - Analizar las razones que han tenido algunas Municipalidades a través de la Dirección de Obras para aprobar proyectos de construcción, sin aplicar la exigencia del DS 686/98 y recepcionar estos mismos proyectos con alto grado de contaminación lumínica.
16. - Analizar en definitiva las razones por las que está fallando la fiscalización y que se debe hacer para solucionarlo.

Es importante establecer una ronda de conversaciones técnicas en una mesa multidisciplinaria y es mi disposición profesional de hacer los aportes que correspondan y someterlos a una mesa de conversaciones técnicas con el objeto de mejorar la aplicación del DS 686/98, en otras palabras buscar el “Como Hacer Mejor Las Cosas”

En espera de su respuesta les saluda atentamente,

pp. Raúl A Villagrán Briones y Otro  
Asesores. Consultores.  
RAVILLABR LIGHTING

Raúl Villagrán  
Consultor de Ingeniería en Iluminación  
Email: [ravillabr@mixmail.com](mailto:ravillabr@mixmail.com)  
Celular: (0) 9238.4210

**REVISIÓN DEL DS N°686/98 MINECON  
NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACION DE LA CONTAMINACION LUMINICA  
*Aspectos en discusión en el Comité Operativo***

**1. Ampliación del ámbito territorial**

- La SEC propone que se mantengan los territorios actualmente normados por el DS. 146. Esto, en parte, porque este organismo no tendría mayor capacidad para fiscalizar.
- El MINVU ha planteado que si extender el ámbito territorial de la norma causará algún avance en los objetivos de ésta como también en sus efectos, tal como la eficiencia energética, debiera entonces ampliarse.

**2. Introducción del concepto de Eficiencia Energética (EE) e Iluminación Eficiente**

- SEC plantea que la EE se regularía a través de las normas sectoriales de este organismo. SEC considera que debe tratarse con los instrumentos de eficiencia energética existentes.
- Entendiéndose que la EE es un efecto de la norma y no su objetivo, se plantea el poder incluirlo como tal, cuestión que falta discutir y acordar en el Comité.

**3. Modificación de limitaciones para Letreros Iluminados**

- Tema a discutir, faltan antecedentes y objetivos asociados a este aspecto.
- Se debe avanzar en buscar la mejor forma de control para dichos letreros.
- En relación a los Letreros Luminosos, la SEC plantea que las restricciones asociadas a ellos estarían incluidas en la normativa sectorial en elaboración.

**4. Exclusiones de la norma**

- Falta claridad sobre aquellas fuentes que debieran ser excluidas de la normativa. La SEC deberá en el mediano plazo pronunciarse al respecto.

**5. Agregar Áreas de Influencia**

- Faltarían antecedentes para llegar a acuerdo sobre este tema.

**6. Incluir Cooperación de Municipios**

- Existe una apreciación general dentro del comité, que el tema horario de funcionamiento de los Letrero Luminosos debe regularse vía ordenanza municipal, cuestión que no puede establecerse en el decreto.
- Deben establecerse claramente las responsabilidades para que no existan cruces ni superposiciones entre la SEC y los municipios.

**7. Elaboración de Norma de Calidad Secundaria para Contaminación Lumínica**

- SEC considera que no ve la necesidad de realizar esta normativa.
- CONAMA plantea que se justificaría desde el punto de vista de la acumulación, considerando que se debiera realizar un esfuerzo más en controlar y prevenir la contaminación lumínica. En este sentido, la Norma Secundaria podría plantearse desde la protección del cielo, entendido éste como patrimonio.

**REVISIÓN DEL DS N°686/98 MINECON  
NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACION DE LA CONTAMINACION LUMINICA**

**TABLA CON TEMAS TRATADOS EN LAS REUNIONES DE COMITÉ OPERATIVO**

<b>TEMAS</b>	<b>PUNTOS PENDIENTES</b>
<b>Ampliación del ámbito territorial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La SEC propone que se mantengan los territorios actualmente normados por el DS. 146. Esto, en parte, porque este organismo no tendría mayor capacidad para fiscalizar.</li> <li>▪ El MINVU ha planteado que si extender el ámbito territorial de la norma causará algún avance en los objetivos de ésta como también en sus efectos, tal como la eficiencia energética, debiera entonces ampliarse.</li> </ul>
<b>Introducción del concepto de Eficiencia Energética (EE) e Iluminación Eficiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SEC plantea que la EE se regularía a través de las normas sectoriales de este organismo. Considera que debe tratarse con los instrumentos de eficiencia energética existentes.</li> <li>▪ Entendiéndose que la EE es un efecto de la norma y no su objetivo, se plantea el poder incluirlo como tal, cuestión que falta discutir y acordar en el Comité.</li> </ul>
<b>Modificación de limitaciones para Letreros Iluminados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tema a discutir, faltan antecedentes y objetivos asociados a este aspecto.</li> <li>▪ Se debe avanzar en buscar la mejor forma de control para dichos letreros.</li> <li>▪ En relación a los Letreros Luminosos, la SEC plantea que las restricciones asociadas a ellos estarían incluidas en la normativa sectorial en elaboración.</li> </ul>
<b>Exclusiones de la norma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta claridad sobre aquella fuentes que debieran ser excluidas de la normativa. La SEC deberá en el mediano plazo pronunciarse al respecto.</li> </ul>
<b>Agregar Áreas de Influencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faltarían antecedentes para llegar a acuerdo sobre este tema.</li> </ul>
<b>Incluir Cooperación de Municipios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existe una apreciación general dentro del comité, que el tema horario de funcionamiento de los Letrero Luminosos debe regularse vía ordenanza municipal, cuestión que no puede establecerse en el decreto.</li> <li>▪ Deben establecerse claramente las responsabilidades para que no existan cruces ni superposiciones entre la SEC y los municipios.</li> </ul>
<b>Elaboración de Norma de Calidad Secundaria para Contaminación Luminica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SEC considera que no ve la necesidad de realizar esta normativa.</li> <li>▪ CONAMA plantea que se justificaría desde el punto de vista de la acumulación, considerando que se debiera realizar un esfuerzo más en controlar y prevenir la contaminación luminica. En este sentido, la Norma Secundaria podría plantearse desde</li> </ul>

00134 VTA

	la protección del cielo, entendido éste como patrimonio.
<b>TEMAS</b>	<b>ASPECTOS TRATADOS</b>
<b>Normativa sectorial en elaboración por la SEC</b>	La SEC especifica que la norma que se está elaborando regula el servicio eléctrico por tipo de calle, junto con los máximos y mínimos de lúmenes. Esto hace entonces que al definirse el servicio, no tengan que abordar cuestiones técnicas. Si bien, dentro de la norma no habría referencia a la contaminación lumínica, ya que de lo contrario entraría en colisión con esta norma, al establecer parámetros, vendría a ser complementaria al DS 686 y se relacionaría indirectamente con la EE.
<b>Cambiar la Eficacia mencionada en la norma</b>	Coordinador plantea que este es un tema técnico frente al cual la SEC debe pronunciarse.
<b>Limitación para niveles máximos de iluminación en alumbrado público</b>	SEC plantea que sería materia de la normativa sectorial, por lo que propone que quede fuera de la discusión de modificación de esta norma.
<b>Exigencia de Certificados de las Luminarias</b>	SEC informa que existiría en la actualidad un laboratorio para certificar luminarias a utilizar en espacios públicos, y que se presentará en Contraloría, una normativa sectorial que contempla la posibilidad de trabajar con laboratorios extranjeros de certificación. Para ello tiene que existir un certificado tipo.
<b>Niveles máximos y mínimos</b>	SEC informa que se está trabajando en conjunto con la CNE en una normativa que establezca los niveles máximos y mínimos para todo el país y por tanto, ésta no debiera ser incompatible con este anteproyecto, que a su vez, debe ser aplicable y fiscalizable. Se compromete a entregar al coordinador un documento interno relativo a la modificación del DS. 686.
<b>Recomendaciones de uso de tipo específico de luminarias.</b>	CONAMA plantea que en el cuerpo de la norma no se puede recomendar. Sólo se podrán excluir de la norma y su fiscalización, aquellos productos y fuentes que demuestren cumplir con lo que se exija. Asimismo, se debe llevar este tipo de luminaria a un requisito técnico, el que debe ser revisado por la SEC
<b>Establecer sanciones</b>	Esto no sería materia del texto de la norma. La SEC establece que está incapacitada de establecer sanciones relativas a esta normativa. Existe si, el Reglamento 119 que es específico en materia de sanciones asociadas a este organismo, por lo que podría establecerse el cruce de este con el DS. 686.
<b>Establecer Inspecciones</b>	Se acuerda que este aspecto queda dentro del ámbito y programa del organismo que

<p><b>Periódicas</b>  <b>Autorizar otras técnicas para reducir la intensidad luminosa</b>  <b>Fiscalización de la norma</b></p>	<p>fiscalice.  Dentro de la normativa no se puede ofrecer tecnología.</p>
<p><b>Demostración instrumental a cargo de don Enrique Pitaño para medición de luminarias</b></p>	<p>SEC plantea que no contaría con el personal necesario para fiscalizar las luminarias, y que la norma no especifica bien y en detalle el proceso de medición, por lo que habría que incluir una definición de la metodología de medición y uso del instrumental.  Este instrumental serviría tanto para las luminarias instaladas como también para aquellas que se fabriquen. Estas últimas tendrían que ser evaluadas en condición de montaje, a través de una marca (machina) que el fabricante debiera incorporar y que determinaría la correcta inclinación de la luminaria. La marca debe ser observable desde abajo y facilitaría entonces la instalación y también la fiscalización. Va en la línea de la piomada y por lo tanto, es comparable con el poste. Para la verificación y fiscalización se utilizaría un instrumento, que a través de un láser mediría la verticalidad, y tendría un costo aproximado de diez mil pesos.  En el caso de las luminarias ya instaladas, el instrumento a utilizar sería un inclinómetro, que a través de la medición de dos puntos de la luminaria se determinaría el ángulo, que se compara con una tabla de angulación, verificándose si está correcta o no. El inclinómetro se debe ubicar a la misma distancia que la altura de montaje. El nivel de precisión es alto, disminuyéndose en gran medida los márgenes de error posibles.  Se entregará un documento acerca del procedimiento de medición y metodología respectiva.</p>



AMPLÍA PLAZO PARA PREPARACIÓN DE  
ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA DE  
EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE LA  
CONTAMINACIÓN LUMÍNICA  
SANTIAGO, 04 ENE 2006

RESOLUCION EXENTA N°

0014

**VISTOS:**

Lo dispuesto en la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el Decreto Supremo N°93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; el acuerdo N°249 del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de fecha 16 de Julio de 2004; el aviso en extracto del Noveno Programa Priorizado de Normas, publicado en el Diario Oficial el 1 de Septiembre de 2004; la Resolución Exenta N°731 de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de fecha 7 de Junio de 2005, publicada en el Diario Oficial y en el diario La Tercera el 1° de Julio de 2005, que da inicio a la elaboración de la norma; y la Resolución N° 520 de la Contraloría General de la República.

**CONSIDERANDO:**

Lo acordado por el Comité Operativo de la Norma y solicitado por el Departamento de Control de la Contaminación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, sobre la necesidad de ampliar los plazos para la preparación del anteproyecto, ya que se requiere de mayor tiempo para sistematizar la información y acordar aspectos técnicos relevantes de la norma.

**RESUELVO:**

Amplíase el plazo para la preparación del anteproyecto de la Revisión de la Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, en 214 días, a partir del 28 de Noviembre de 2005, fecha en que venció el plazo original del proceso

**Anótese, comuníquese, y archívese.**



CRF/VO/pdb

Distribución:

- División Jurídica, CONAMA.
- Departamento de Control de la Contaminación, CONAMA
- Departamento Participación Ciudadana, CONAMA
- Expediente Público de la Norma.
- Comité Operativo de la Norma.

Lo que transcribo a Ud.  
para su conocimiento  
saluda atentamente a Ud.  
NURY VALBUENA OVEJERO  
Oficial de Partes  
Comisión Nacional del  
Medio Ambiente (CONAMA)

**Igor Valdebenito Ojeda**

---

**De:** Igor Valdebenito <ivaldebenito@conama.cl>  
**Enviado el:** martes, 24 de enero de 2006 12:36  
**Para:** criveros@conama.cl; cbarrera@conama.cl; jgonzalezf@sec.cl; cferreiro@sec.cl;  
ldujovne@minvu.cl; icouso@economia.cl; tsoffia@cne.cl; movalle.2@conama.cl;  
rramirez.3@conama.cl; pvalenzuela.4@conama.cl; ivaldebenito@conama.cl;  
jmverdugo@minvu.cl; cravanal@conama.cl; jbravo@cne.cl  
**Asunto:** Rev DS 686 - Norma Lumínica

Estimados: Los invito a una reunión de Comité Operativo para este jueves 26 de Enero de 2006 a las 12:00 hrs. en dependencias de CONAMA (Sala 5° piso). En la ocasión, la SEC nos presentará las modificaciones que ellos consideran necesarias y se analizarán los pasos a seguir. Atte., Igor V.

**REVISIÓN DEL DS N°686/98 MINECON  
NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACION DE LA CONTAMINACION LUMINICA**

**ACTA REUNIÓN N° 6 – Comité Operativo**

**FECHA REUNIÓN:** Jueves, 26 de Enero de 2006

**LUGAR:** Dependencias de CONAMA – Teatinos N° 258.

**HORARIO:** de 12:00 a 13:30 hrs.

**ASISTENCIA**

<b>Asistentes</b>	<b>Institución</b>
1. Claudia Ferreiro	Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC
2. Jaime Gonzalez	Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC
3. Iván Couso	Ministerio de Economía, MINECON
4. Teresa Soffia	Comisión Nacional de Energía, CNE
5. Conrado Ravanal	CONAMA Nacional, Depto. Jurídico
6. Igor Valdebenito	CONAMA Nacional, Depto. Control de la Contaminación

**Coordinador de la reunión:** Igor Valdebenito (CONAMA)

**EXCUSAS**

<b>Asistentes</b>	<b>Institución</b>
1. Leonardo Dujovne	Ministerio de Vivienda y Urbanismo

**TABLA**

En la reunión, se trataron los siguientes temas:

- **Recuento de la reunión anterior**
- **Presentación Aplicación DS686 - SEC**

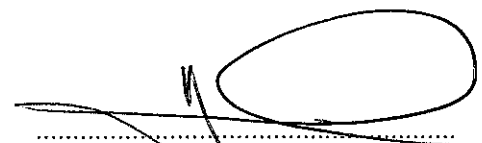
**DESARROLLO DE LA REUNIÓN**


**Recuento de la reunión anterior**

- El Coordinador de la norma informa que se tramitó la ampliación del plazo, extendiendo el plazo en 214 días a partir del 28 de Noviembre de 2005.

**Presentación aplicación DS686 - SEC**

- SEC realiza presentación sobre la aplicación del DS686 e informa sobre consideraciones en relación a la fiscalización de la norma. Específicamente, se conversa sobre la posibilidad de establecer una consultoría para definir aspectos pendientes y que se relacionan con la fiscalización de la norma.
- Fecha de la próxima reunión: **por confirmar**


  
 Igor Valdebenito, CONAMA




**GOBIERNO DE CHILE**  
COMISIÓN NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

**Proceso de Revisión**  
**D.S. N° 686/98 MINECON**  
**NORMA DE EMISIÓN**  
**PARA LA REGULACIÓN DE LA**  
**CONTAMINACIÓN LUMÍNICA**  
**26 de enero de 2006**

**Igor Valdebenito**  
**DEPARTAMENTO CONTROL DE LA CONTAMINACION**



*Por un Chile limpio y sustentable.*



**GOBIERNO DE CHILE**  
COMISIÓN NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

**CRONOGRAMA**

**Año 1999**

- 2 de Agosto      Publicación DS 686/98 MINECON en Diario Oficial
- 1 de Octubre      Entrada en Vigencia

**2004**


- 1 de Septiembre      Publicación 9° Programa de Normas incluye revisión

**2005**

- 7 de Junio      Resolución N° 731 inicio proceso de revisión, encarga estudios científicos y abre expediente.
- 1 de Julio      Publicación D. Oficial resolución de inicio N° 731
- 4 de Julio      Primera reunión Comité Operativo y Ampliado
- 28 de Nov      Plazo para tener anteproyecto

**2006**

- 30 de Junio      **Nuevo plazo para tener anteproyecto**



*Por un Chile limpio y sustentable.*

00139 VTA



GOBIERNO DE CHILE  
COMISIÓN NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

## Otras Antecedentes aportados

### Empresa Schreder

- 01/09/2005. Documento "Análisis del Flujo Hemisférico Superior de Instalaciones de Iluminación de Carreteras". Jean Francois Laporte & Marc Gillet.
- 16/11/2005. Informe Técnico "Recomendaciones para el Alumbrado de Calzadas de Tráfico Motorizado y Peatonal". Comisión Internacional de Alumbrado.
- 16/11/2005. "Guía para la Iluminación de Areas Urbanas". CIE.

### Sr. Raúl Villagrán

- Carta de proposición de modificaciones.

### SEC

- Entregarán propuestas en próxima reunión



*Por un Chile limpio y sustentable*



GOBIERNO DE CHILE  
COMISIÓN NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

## Temas propuestos a modificar

### Ampliación del ámbito territorial de aplicación (OPCC y CONAMA II)

**Motivos:** Eficiencia Energética, Protección de la Calidad de los Cielos de todo el país.

**Estado de la discusión:** Se analizará este tema en la próxima revisión de la norma.

### Introducir el concepto de Eficiencia Energética e Iluminación Eficiente (CONAMA II)

**Estado de la discusión:** Este tema es materia de la normativa SEC.



*Por un Chile limpio y sustentable*



GOBIERNO DE CHILE  
COMISION NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

## Temas propuestos a modificar

- **Incorporación de Metodología de Medición in situ e Instrumental (SEC)**

**Estado de la discusión:** Se ha solicitado la elaboración de la metodología de medición al Sr. Piraino. El Sr. Piraino, en conjunto con la OPCC, han diseñado un instrumental.

- **Modificar limitaciones para Letreros Iluminados e incorporar restricciones para los Letreros Luminosos (OPCC)**
- **Exclusiones de la Norma (OPCC y CONAMA II)**
- **Cambiar la Eficacia mencionada en la norma (CONAMA II)**

**Estado de la discusión:** Se analizarán técnicamente estas propuestas



*Por un Chile limpio y sustentable*



GOBIERNO DE CHILE  
COMISION NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

## Temas propuestos a modificar

### **Limitación para niveles máximos de iluminación en alumbrado público (OPCC y CONAMA II)**

**Estado de la discusión:** normativa SEC

### **Exigencia de Certificados de las Luminarias (CONAMA II)**

**Estado de la discusión:**

- SEC informa que existiría en la actualidad un laboratorio para certificar luminarias a utilizar en espacios públicos.



*Por un Chile limpio y sustentable*



## Temas propuestos a modificar

### **Obligación y recomendaciones de uso de tipo específico de luminarias (CONAMA II)**

#### **II)**

#### **Estado de la discusión:**

- CONAMA plantea que en el cuerpo de la norma de emisión no se puede recomendar. Se pueden especificar técnicamente las características. Asimismo, se debe llevar este tipo de luminaria a un requisito técnico, el que debe ser revisado por la SEC.

### **Agregar Áreas de Influencia (CONAMA II)**

#### **Estado de la discusión:**

- Faltan antecedentes para discutir el tema.

*Por un Chile limpio y sustentable*



## Temas propuestos a modificar

### **Incorporar obligaciones complementarias (CONAMA II)**

#### **Estado de la discusión:**


- Se debe especificar mediante requisitos técnicos, pero no puede establecerse en la norma.
- Faltan antecedentes.

### **Incluir cooperación de municipios (CONAMA II)**

#### **Estado de la discusión**

- El comité plantea que el tema horario de funcionamiento de los Letreros Luminosos debe regularse vía ordenanza municipal, cuestión que no podría establecerse a través de este decreto.
- Deben establecerse claramente las responsabilidades para que no existan superposiciones entre la SEC y los municipios, en el marco que estos últimos debieran asumir un rol más activo en la fiscalización de las luminarias.
- Debe analizarse este tema.

*Por un Chile limpio y sustentable*

 GOBIERNO DE CHILE  
COMISIÓN NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

## **Temas propuestos a modificar**

**Establecer Sanciones (CONAMA II)**


**Estado de la discusión:**


- Esto no sería materia del texto de la norma.
- La SEC establece que está incapacitada de establecer sanciones relativas a esta normativa. Existe si, el Reglamento 119 que es específico en materia de sanciones asociadas a este organismo, por lo que podría establecerse el cruce de este con el DS. 686.

**Establecer Inspecciones Periódicas (CONAMA II)**

**Estado de la discusión**

- Se acuerda que este aspecto queda dentro del ámbito y programa del organismo que fiscalice.

  
*Por un Chile limpio y sustentable.*

 GOBIERNO DE CHILE  
COMISIÓN NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

## **Temas propuestos a modificar**

**Autorizar otras técnicas para reducir la intensidad luminosa (CONAMA II)**


**Estado de la discusión:**

- Dentro de la normativa no se puede exigir tecnología.

**Elaboración de Norma de Calidad Secundaria para Contaminación Lumínica (OPCC)**

**Estado de la discusión**

- CONAMA plantea que se justificaría desde el punto de vista de la acumulación, considerando que se debiera realizar un esfuerzo más en controlar y prevenir la contaminación lumínica. En este sentido, la Norma Secundaria podría plantearse desde la protección del cielo, entendido éste como patrimonio.

  
*Por un Chile limpio y sustentable.*



---

**REVISIÓN D.S. 686/98  
MINECON: Norma de  
Emisión que regula la  
Contaminación Lumínica y  
su Fiscalización**

---

**Departamento Estudios y Normas  
Superintendencia de Electricidad y Combustibles**



---

**Indice:**

- **Contenido de la Norma**
  - **Problemática de la Norma y su fiscalización**
  - **Propuesta de Modificación**
- 

**Departamento Estudios y Normas  
Superintendencia de Electricidad y Combustibles**



SEC

**Objetivo de la Norma : Proteger la calidad astronómica de los cielos del Norte de Chile mediante la regulación de la contaminación lumínica.**

Criterio: Evitar la emisión de luz hacia el cielo por medio de la utilización de luminarias apantalladas y en ángulo de inclinación permitido.

SEC

### **Campo de acción de la Norma**

Alumbrado de Exteriores: Alumbrado realizado con instalaciones estables o esporádicas, en recintos abiertos, para su utilización nocturna.

- Vías Públicas
- Instalaciones deportivas y recreativas
- Alumbrado de instalaciones industriales
- Alumbrado exterior de edificios (Fachadas y Monumentos)
- Ornamental y de parques
- Letreros y avisos luminosos

**¿Cuál es su aporte o contribución a la contaminación lumínica?**

**SEC**

### No se aplica:

- Fuentes con combustión
- Iluminación ornamental en festividades (menos de 60 watts)
- Navegación aérea y marítima
- Vehículos Motorizados
- Seguridad de tránsito
- Vitrinas
- Proyectores láser para fines astronómicos
- Iluminación de espacios cerrados
- Instalaciones deportivas, iluminación de avisos (menos 140 lúm/watt)

**SEC**  
SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD  
Y COMBUSTIBLES**SEC**

### Metodología de Medición Y Control

Medición de la emisión lumínica : Laboratorios que cumplan con los requisitos de la norma. Quién los autoriza?

El cumplimiento de la norma se certificará con un informe técnico. Con qué se mide?

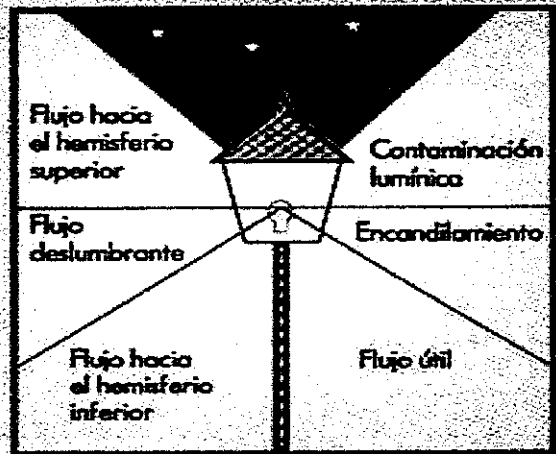
**SEC**  
SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD  
Y COMBUSTIBLES



### Fuentes con restricciones horarias

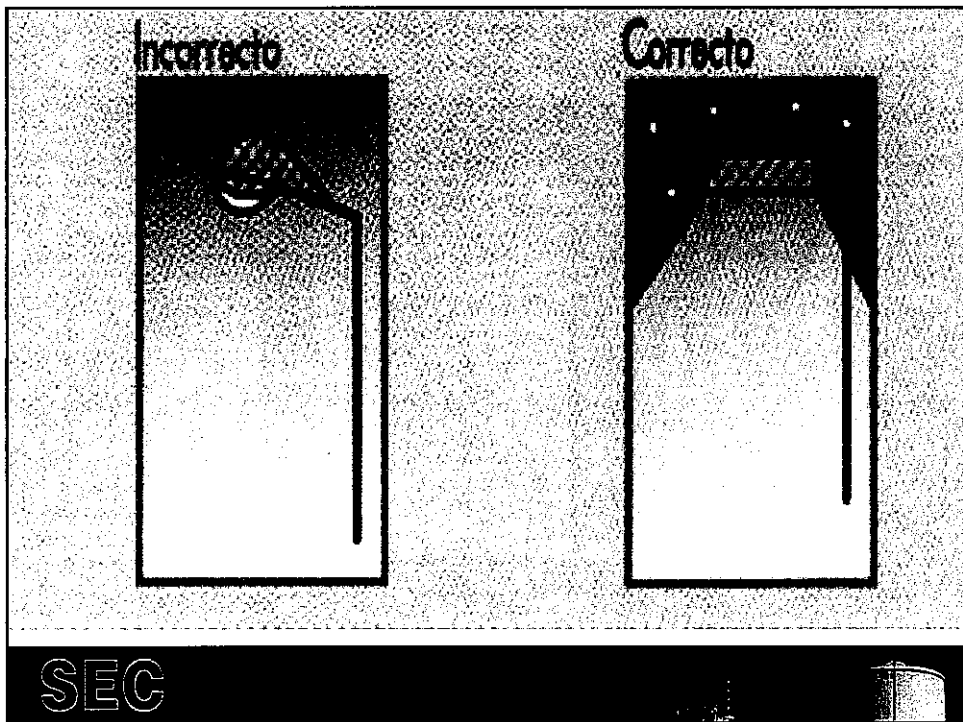
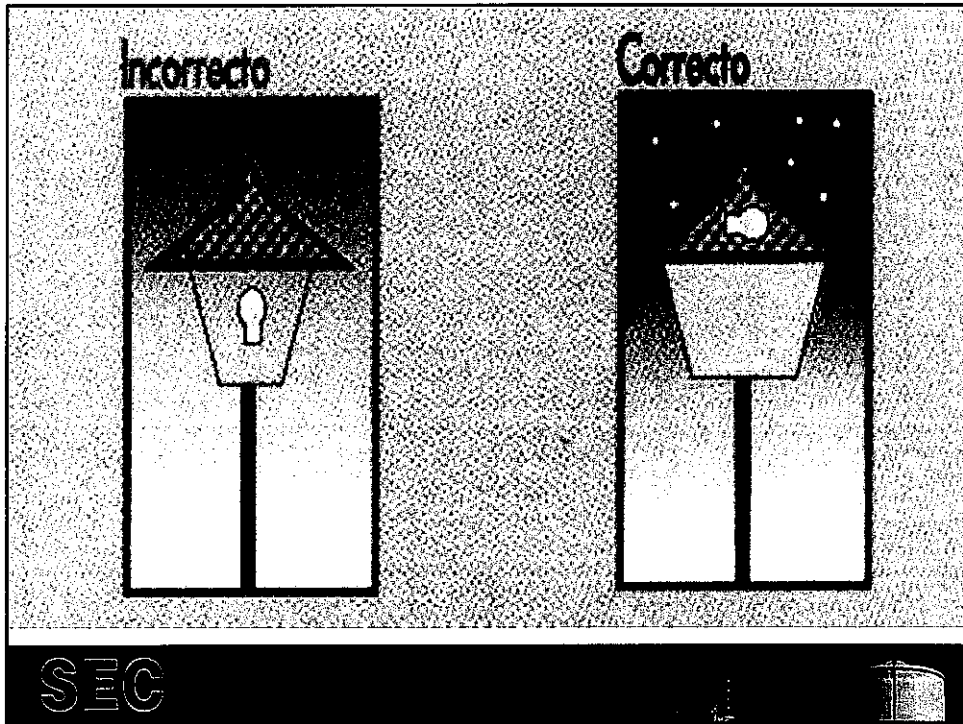
- Instalaciones de Campos Deportivos: 2:00 A.M.
- Instalaciones de Avisos y letreros: 1:00 A.M.
- Instalaciones con proyectores rayos laser: 2:00 A.M.
- Instalaciones de campos deportivos, áreas recreativas, avisos y letreros luminosos y proyectores de rayos láser (Días Sábado, Domingo y Festivos) : La restricción horaria es 1 hr. después.

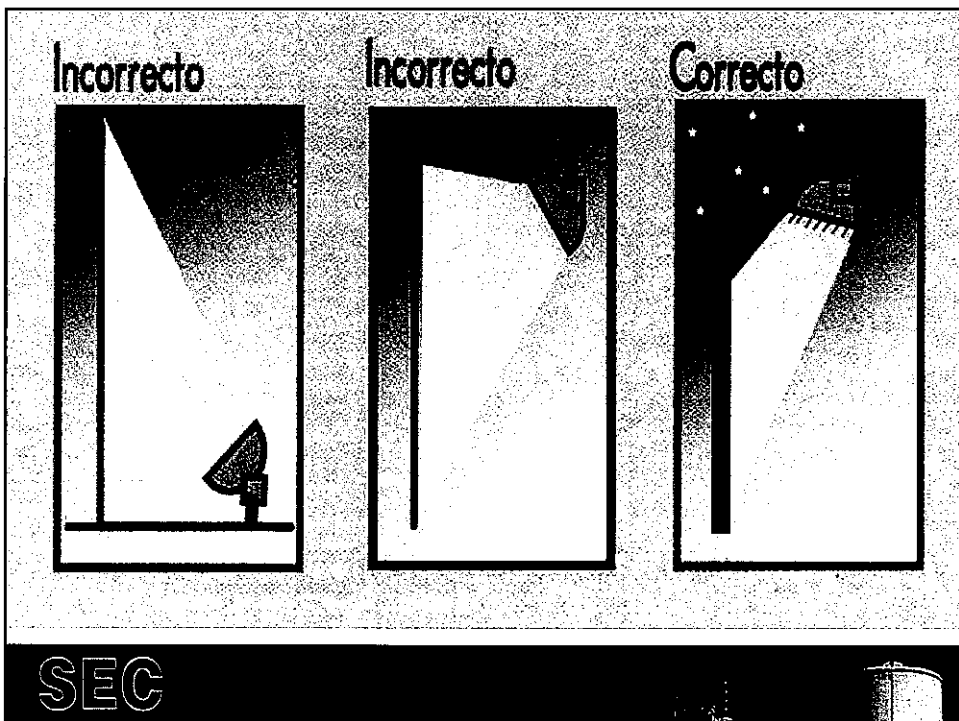
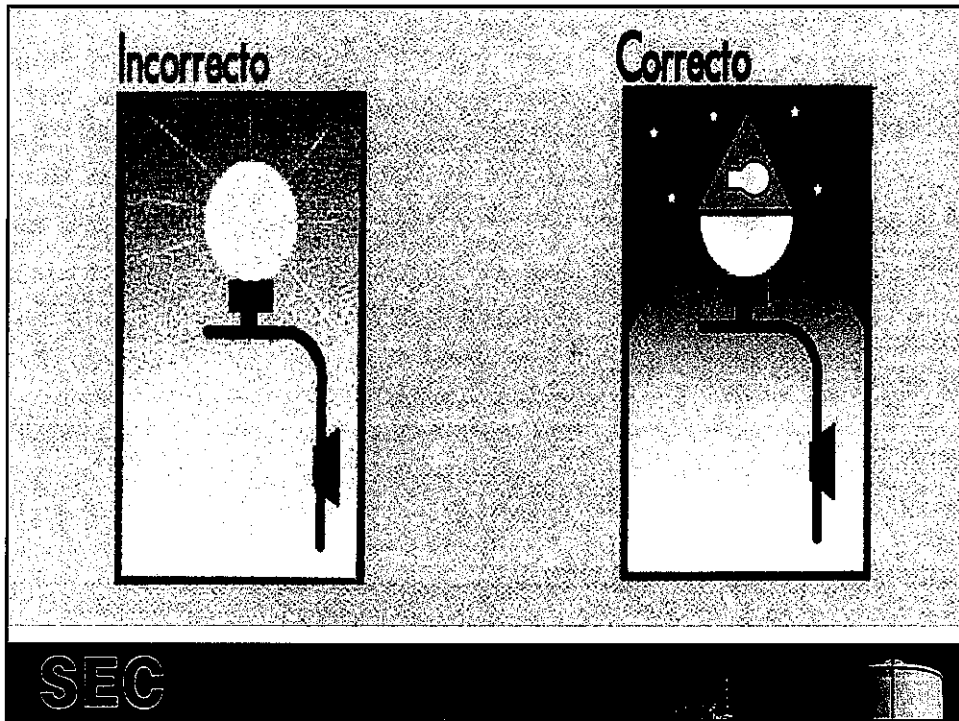
### Criterios básicos de iluminación para evitar la contaminación:



Concentrar el flujo luminoso en el hemisferio inferior (flujo útil)







La fecha de entrada en vigencia de la norma depende del tipo de luminaria y de si se trata de una fuente existente a la época de su entrada en vigencia o por el contrario, se trata de una fuente nueva.

- Fuentes nuevas: aplicable desde el 2/10/98.

- Fuentes existentes: la norma debe cumplirse al momento de cambiar la luminaria, con un plazo máximo de 6 años tratándose de alumbrado público y de 5 años en los restantes casos.

**Todos plazos ya cumplidos, el último en octubre de 2005. Y en la actualidad, la mitad de los Municipios no han cumplido con el cambio de luminarias para Alumbrado Público.**



Si bien ya existe un procedimiento de certificación, según se establece en la Resolución N° 664 de 20 de abril de este año, de esta Superintendencia, **existe sólo un organismo de certificación autorizado (¿?)**.

- **En qué condición quedan los Certificados otorgados con anterioridad por este organismo, a los Municipios que efectuaron recambios de AP?**



**Tampoco existen instrumentos de medición que nos permitan determinar con certeza incumplimientos normativos.**

Más aún no es posible adecuarse a lo requerido por la norma, que establece que el control que realice el organismo fiscalizador considerará ciertos métodos o procedimientos de medición de la emisión lumínica allí descritos, que incluyen ensayos realizados en laboratorio bajo el cumplimiento de determinados requisitos y condiciones, así como también la generación de informes técnicos, que constituyen la forma de verificar el cumplimiento o incumplimiento de la norma.



**Situación de incertidumbre e incerteza jurídica para los fiscalizados**, que ciertamente hace muy precaria cualquier formulación de cargos y en definitiva, la aplicación de sanciones por incumplimiento.





UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO - CHILE						
LABORATORIO DE FOTOMETRÍA ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA FACULTAD INGENIERÍA						
FOTOMETRÍA: LUMUCV - 018/2000 EXPEDIDA: 16 de Marzo del 2000 REVISO: Leopoldo Rodríguez Rábcke (VALIDEZ SUGERIDA 12 MESES)						
LUMINARIA: MODELO M1		MARCA: FFF		REALIZADO POR: Juan Eiquelme Pizarro		
CLASIFICACIÓN LUMINARIA SEGUN ANSI/IES RP 8-1977			RENDIMIENTO HEMISF. INF. Y SUP. (%)		DATOS LAMPARA	
TIPO	I <input type="radio"/>	II <input type="radio"/>	ZONA B	INFERIOR CALZADA: 48.7	TIPO: SODIO	
DISTRIB. VERTICAL	CORTA <input type="radio"/>	MEDIANA <input checked="" type="radio"/>	LARGA <input type="radio"/>	INFERIOR VEREDA : 32.3	POTENCIA: 250 (W)	
CONTROL	CUTOFF <input type="radio"/>	SEMICUTOFF <input checked="" type="radio"/>	NONCUTOFF <input type="radio"/>	SUPERIOR : 1.9	FLUJO: 28000 (LM) (NOMINALES)	
				TOTAL : 72.9	EBUGO: FABURF	
CONTENIDO FOTOMETRICO			DIMENSIONES SIGNIFICATIVAS DEL SISTEMA ÓPTICO (mm)			
1-7 > ROTULO			A1: 35			
2-7 > PLANO Y CONO DE LA INTENSIDAD MAXIMA			C: 45			
3-7 > ISOLUX			D:			
4-7 > ISOCANDELAS			E:			
5-7 > COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN			α: 5.0			
6-7 > DIAGRAMA DE CLASIFICACIÓN			REFLECTOR: ALUMINIO ANODIZADO TENSION ARCO DENTRO LA LUMINARIA: 103.3 ±1% REFRACTOR: BORONI PRISMADO TENSION ARCO FUERA LA LUMINARIA: 96.4 ±1% L: CENTRO DE LUZ α: INCLINACIÓN LUMINARIA DISTANCIA MEDICIÓN: 9.50 METROS			
CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS DE LUMINARIA PARA ILUMINACIÓN PÚBLICA						



### Aplicación de la norma a Fuentes Nuevas

E-Declarador	Tramite	Certificación			Horaria
		Equipos	Instalación	Fiscalizador	
AP	AP de calles	x	x	SEC/Privado?	
AP	AP plazas parque	x	x		
Anexo 1	Fachadas Monumentos	x	x		
Anexo 1	Avisos Publicitarios	x	x		
Anexo 1	Inst Interior Uso Domiciliario				
Anexo 1	Industria Comercio (calles int)	x	x		
Anexo 1	Gran Minería	x	x		
Anexo 1	Inst Deportivas y recreativas				2:00 A.M
Anexo 1	Festividades y espectáculos esporádicos				2:00 A.M

AP: Fuentes Existentes se podría fiscalizar con información anterior.



**Al momento de realizar el trámite de Declaraciones de Instalaciones Eléctricas, aquellas que estén afectas al cumplimiento de la norma de emisión, deberán acompañar a su declaración:**



- Certificado del producto luminaria que acredita que cumple la norma, otorgado por un Organismo de Certificación Autorizado.
- Certificado de Instalación del producto que acredite que la luminaria fue instalada de acuerdo a la normativa.



Procedimientos de Medición (tanto para la emisión del certificado como para efectos de fiscalización o comprobación posterior):

- Metodología de medición de uso internacional.
- Instrumento de medición reconocido.
- Medidas repetibles
- Patrones de medición: calibraciones.
- Alumbrado Público: Muestra representativa?  
Criterio de aceptación?



Realización de una consultoría que defina:

- Quién verifica el cumplimiento de la norma?  
Mediante sistemas de certificación?
- En qué etapas: Sólo el producto o también su instalación?
- Rol de la SEC?, en tanto organismo fiscalizador de acuerdo al DS 686, pero que cuenta con expertiz en el área eléctrica y no de iluminación.
- Cómo se implementa el procedimiento de fiscalización.
- Contenidos de los certificados, etc...





Gobierno de Chile  
Comisión Nacional  
del Medio Ambiente

REVISIÓN DEL D.S. N° 686/98 MINECON  
NORMA DE EMISIÓN PAR LA REGULACIÓN DE LA  
CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Fecha: Jueves, 26 de Enero de 2006

6ª Reunión Comité Operativo

	NOMBRE	INSTITUCIÓN	TELÉFONO	FAX	EMAIL
1.	GOR VALDEBENITO	CONAMA	2405669		valdebenito@conama.cl
2.	IVAN COCOSO	MINECON	4733594		icoco@econamit.cl
3.	Terere Soñia	CONF	0656862	3656863	troffio@conama.cl
4.	Jaime González	SEC	7565111		jgonzalez@sec.cl
5.	CHRISTINA TEJEREA	SEC	7765112		cgarcia@sec.cl
6.	CONRADO BAYANA	CONAMA	2405624	2405788	
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					

REPUBLICA DE CHILE  
COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE  
RGR/HWA



00149

**AMPLÍA PLAZO PARA PREPARACIÓN DE ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA DE EMISIÓN PARA LA REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA CONTENIDA EN EL D.S. Nº686 DE 1998, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN.**

**SANTIAGO, 22 DIC 2006**

**RESOLUCION EXENTA Nº 3511**

**VISTOS:**

Lo dispuesto en la ley Nº19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el Decreto Supremo Nº93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión; el acuerdo Nº249 del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de fecha 16 de Julio de 2004; el aviso en extracto del Noveno Programa Priorizado de Normas, publicado en el Diario Oficial el 1 de Septiembre de 2004; la Resolución Exenta Nº731 de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de fecha 7 de Junio de 2005, publicada en el Diario Oficial y en el diario La Tercera el 1º de Julio de 2005, que da inicio a la elaboración de la norma; y la Resolución Nº 520 de la Contraloría General de la República.

**CONSIDERANDO:**

Que la fecha en que venció el plazo original del proceso para la elaboración del anteproyecto de revisión de la Norma corresponde al día 30 de Julio de 2006.

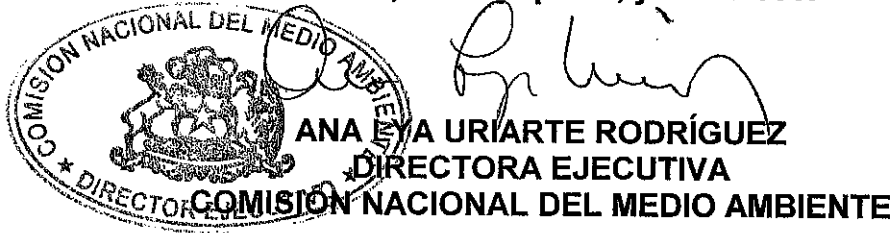
Lo solicitado por el Departamento de Control de la Contaminación de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, en relación a la necesidad de ampliar los plazos para la preparación del anteproyecto, ya que se requiere de mayor tiempo para contratar una consultoría de forma de definir aspectos legales relativos a la institucionalidad de la fiscalización y sanción de la norma y acordar aspectos técnicos relevantes de la norma.

**RESUELVO:**

Amplíase el plazo para la preparación del anteproyecto de revisión de la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica contenida en el D.S.

Nº686 de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción hasta el día 31 de Diciembre de 2007.

Anótese, comuníquese, y archívese.

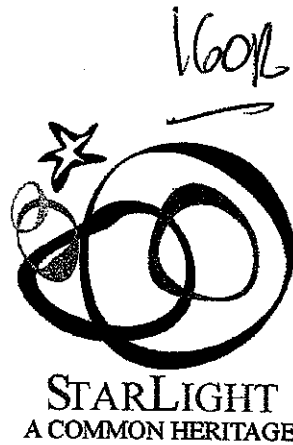


CRF/IV/O/pdb

Distribución:

- División Jurídica, CONAMA
- Departamento de Control de la Contaminación, CONAMA
- Departamento Participación Ciudadana, CONAMA
- Expediente Público de la Norma.
- Comité Operativo de la Norma.

Lo que transcribo a Ud.  
para su conocimiento  
saluda atentamente a Ud.  
NURY VALBUENA OVEJERO  
Oficial de Partes  
Comisión Nacional del  
Medio Ambiente (CONAMA)



**Ilma. Sra. D<sup>a</sup> Ana Lya Uriarte**  
 Directora Ejecutiva  
 Comisión Nacional del Medio Ambiente  
 CHILE

16/02/2007

Estimada Sra. Uriarte,

El Instituto de Astrofísica de Canarias, conjuntamente con la Reserva de Biosfera de La Palma, el Gobierno de Canarias y el Ministerio de Medio Ambiente del Gobierno de España, han lanzado la iniciativa Starlight en Defensa de la Calidad del Cielo Nocturno como Derecho Científico, Cultural y Medioambiental de la Humanidad. Esta iniciativa está auspiciada por la UNESCO y el Programa MaB (Hombre y Biosfera).

La primera fase de la iniciativa culminará en los días 19-20 de abril de 2007, con la celebración de la Conferencia Internacional Starlight2007, que incluye como uno de sus objetivos básicos el aprobar una Declaración Mundial sobre el Derecho a la Luz de las Estrellas como patrimonio común de la Humanidad y desarrollar un Plan de Acción internacional para la defensa de la calidad del cielo nocturno.

Entendemos que la pionera Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica de Chile y el papel que ha jugado la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA, constituye un excelente referente en este evento que permitirá enriquecer las conclusiones y objetivos trazados en el mismo.

Por ello, en nombre del Comité de Organización, nos complace invitarle a participar en el encuentro y a abrir nuevas vías de colaboración en este esfuerzo común por defender este patrimonio de todos.

Reciba un cordial saludo

**Cipriano Marín**  
 Coordinador de la Iniciativa Starlight2007





# LUZ ESTRELLAS

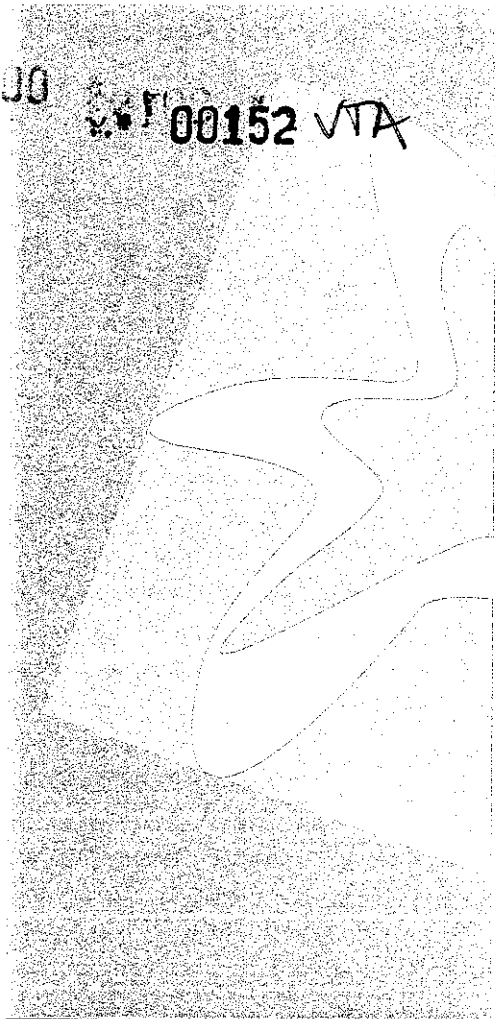
PATRIMONIO DE TODOS

Iniciativa Internacional en Defensa de la Calidad  
del Cielo Nocturno como Derecho Científico,  
Cultural y Medioambiental de la Humanidad

La Palma - Abril 2007

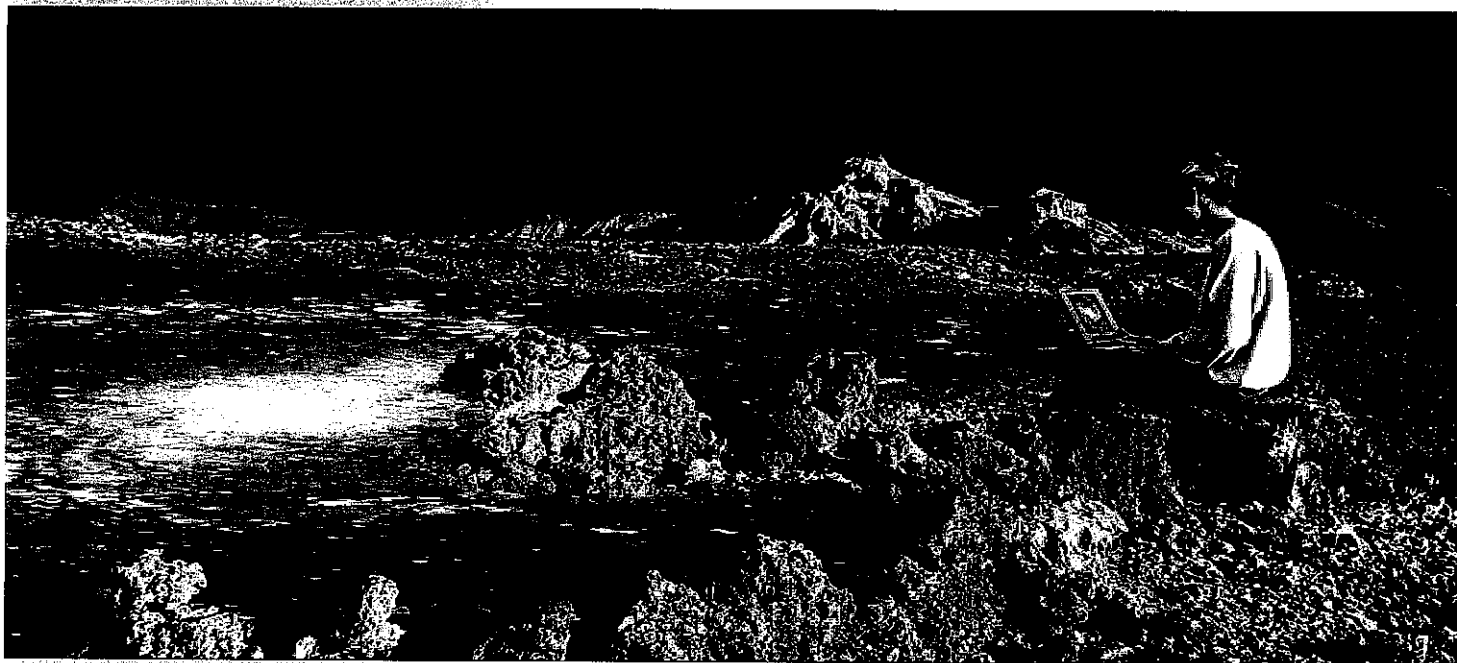


92100 00152 VTA

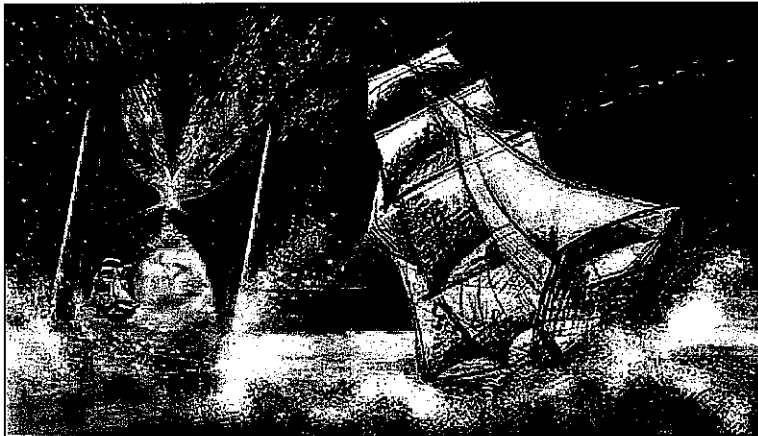


LA PALMA  
19-20 DE ABRIL DE 2007

CONFERENCIA INTERNACIONAL EN DEFENSA  
DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO Y EL  
DERECHO A OBSERVAR LAS ESTRELLAS



## LA LUZ DE LAS ESTRELLAS



Mas allá del indudable valor científico, educativo y cultural que representa la astronomía y la capacidad de acceder a la luz de las estrellas, hemos de reconocer que su incidencia y los beneficios que reportan en la actualidad no son, por lo general, suficientemente conocidos o valorados. Muchos de los grandes avances en el desarrollo de las comunicaciones, de los sistemas de navegación e, incluso, en las tecnologías médicas avanzadas de proyección de imágenes, han de ser atribuidos al desarrollo de la moderna astronomía.

Hoy podemos considerar que el universo es un laboratorio que atesora una infinidad de conocimientos sin descubrir, y que de su observación se desprenden día a día nuevos logros científicos y beneficios tecnológicos. Por ello, el papel de la astronomía y de los observatorios astrofísicos ha de ser contemplado desde una visión mucho más amplia.

Sin embargo, el acceso a este recurso, que puede aportar conocimientos y beneficios ilimitados para la civilización actual, se ve seriamente amenazado por el imparable incremento de la contaminación lumínica, las perturbaciones radioeléctricas y la contaminación atmosférica. Factores todos que tienen una especial incidencia en la calidad de la visión nocturna del firmamento.

Lo que podemos considerar como el derecho a la observación de las estrellas tiene también otras muchas dimensiones que afectan directamente a múltiples facetas de nuestra vida. La mera oportunidad de observar el firmamento es un componente indiscutible de la calidad de vida cotidiana de los ciudadanos, y es también un referente que permite valorizar y redescubrir el inmenso patrimonio cultural tangible e intangible que la humanidad ha acumulado observando los limpios cielos nocturnos.

Una buena parte de nuestro patrimonio cultural se fundamenta en la astronomía o "conocimiento de las estrellas". Stonehenge, Tebas, Giza, Chichen-Itza, Delos o Mesa Verde son solo algunos de los monumentos que simbolizan este



ES 1001 53

*El cielo, nuestra herencia común y universal, es una parte integral del ambiente percibido por la humanidad.*

*La Humanidad ha observado siempre el cielo para interpretarlo o para entender las leyes físicas que gobiernan el universo.*

*Este interés en astronomía ha tenido implicaciones profundas para la ciencia, la filosofía, la religión, la cultura y nuestro concepto general del mundo.*

*Introducción: Proclamación del 2009 como Año Internacional de la Astronomía. XXIII Conferencia General de la UNESCO. París 2005.*

*Las personas pertenecientes a las generaciones futuras tienen derecho a una tierra indemne y no contaminada, comprendido el derecho a un cielo puro. Tienen derecho a disfrutar de esta tierra que es el soporte de la historia de la humanidad, de la cultura y de los lazos sociales, lo que asegura a cada generación y a cada individuo su pertenencia a la gran familia humana.*

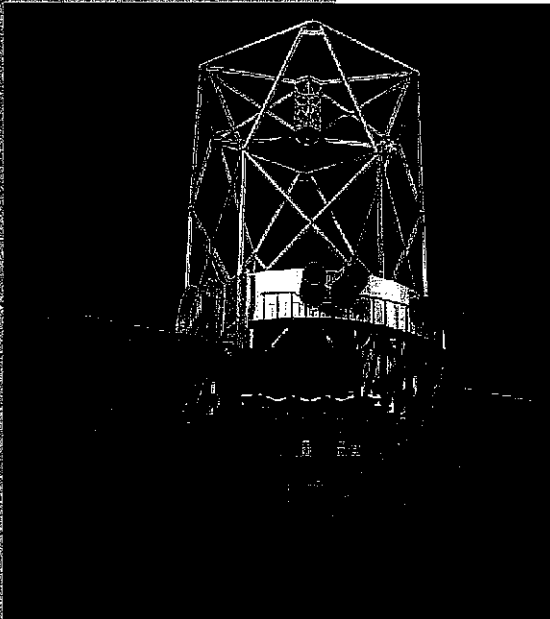
*Artículo 10. Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Generaciones Futuras. UNESCO. La Haya, 1994.*

REF 100153 VTA

legado, al que hay que sumar la infinidad de manifestaciones artísticas y etnográficas que se conservan en todas las latitudes de la Tierra. Un patrimonio que también se expresa en las medidas del tiempo y en el arte de navegar en todas las épocas, en la lectura del firmamento para saber como obtener abundantes cosechas, o en ese espacio imaginario en el que muchas culturas han basado las predicciones del futuro.

Desde Aristóteles a Copérnico o Galileo, la astronomía ha marcado la historia de la ciencia y la percepción cultural del mundo. Muchas de las manifestaciones relacionadas con las estrellas refuerzan la identidad de pueblos y culturas. Incluso algunas de las grandes rutas del conocimiento, la peregrinación o el comercio han sido diseñadas con las estrellas. Tal es el caso del Camino de Santiago sustentado por la Vía Láctea, la cosmogonía en la que se basa la peregrinación a La Meca o el impresionante recorrido astronómico que aflora en la Ruta de la Seda.

Tampoco debemos olvidar que la visión de los cielos limpios en la noche son la base y el atractivo del desarrollo turístico en muchos destinos del planeta, aportando infinitas visiones, del mar a las altas montañas, contemplando las auroras boreales o los limpios cielos de los desiertos. Un destino que ha pensado en su futuro de este modo es la Isla de La Palma, declarada Reserva de Biosfera por la UNESCO, donde la astronomía y la observación astrofísica constituyen uno de los principales activos científicos, culturales y turísticos de la isla.



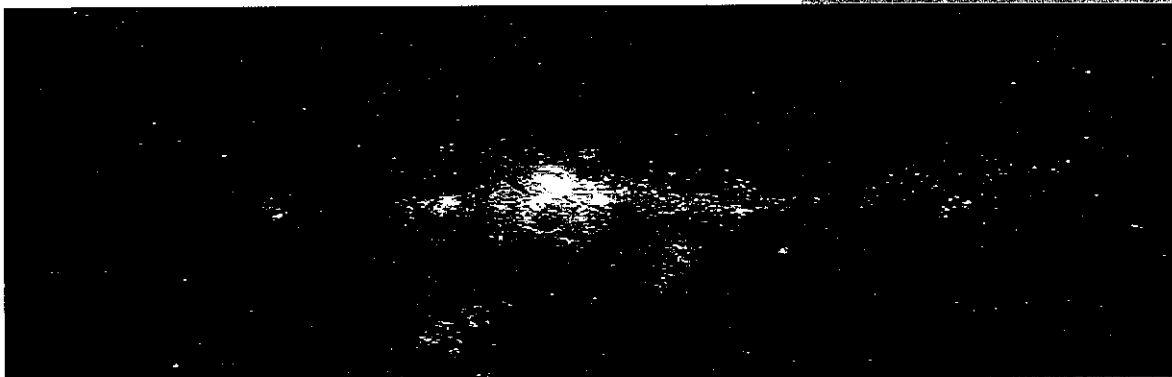
Sólo desde hace unos años es cuando hemos comenzado a percibir que la nitidez del cielo tiene también una influencia decisiva en la conservación de la biodiversidad y en los ecosistemas naturales. Solemos olvidarnos de que más de la mitad de los seres vivos son nocturnos, por lo que la pérdida de la calidad del cielo nocturno repercutirá progresivamente y de forma impredecible en el equilibrio de la biosfera.

El derecho a la observación de las estrellas y a un cielo limpio representa algo que va más allá del hecho de garantizar el desarrollo de la ciencia o el disfrute de las personas, ya que implica también un compromiso con la conservación del medio ambiente y la posibilidad de disponer de los beneficios tecnológicos, económicos y culturales que proporciona de forma continua. Es también, al fin y al cabo, un compromiso con las generaciones futuras.



## LA INICIATIVA

La iniciativa se concibe como una campaña internacional en defensa de la calidad de los cielos nocturnos y el derecho general a la observación de la estrellas, abierta a la participación de todas las instituciones y asociaciones científicas, culturales y ciudadanas relacionadas con la defensa del firmamento.



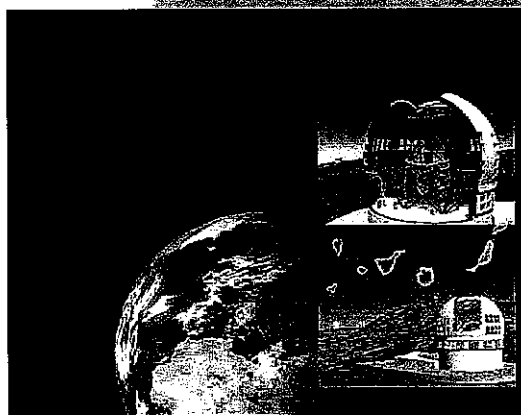
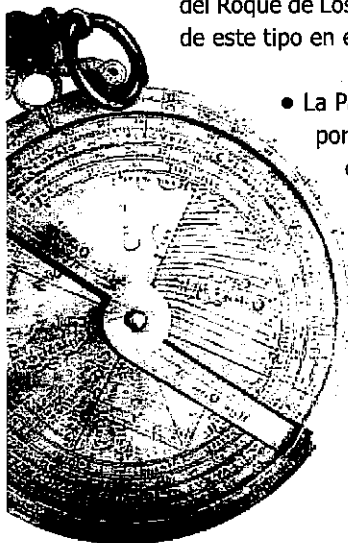
Se pretende así reforzar la importancia que los cielos limpios tienen para la humanidad, realizando y dando a conocer el valor que este patrimonio en peligro posee para la ciencia, la educación, la cultura, el turismo, y evidentemente, como factor calidad de vida. Un importante aspecto de la iniciativa será, pues, ayudar a difundir los beneficios directos e indirectos, tecnológicos, económicos o culturales, asociados a la observación de las estrellas.

El lanzamiento de la iniciativa se hará a partir de la Celebración de la Conferencia Internacional en Defensa de la Calidad del Cielo Nocturno y el Derecho a la Observación de las Estrellas, a celebrarse en La Palma (Islas Canarias) en Abril de 2007. Un objetivo básico de este encuentro será promover la Declaración Universal del Derecho a la Luz de las Estrellas, como expresión del compromiso de protección de este patrimonio común de la humanidad.

### ¿Porqué en la Isla de La Palma?

- En la isla de La Palma se ubica el Observatorio Astrofísico del Roque de Los Muchachos, uno de los mayores complejos de este tipo en el mundo.

- La Palma ha sido declarada Reserva de Biosfera por la UNESCO. Las Reservas de Biosfera se conciben como laboratorios mundiales para el desarrollo de la ciencia, la protección de los recursos naturales (entre los que se incluye por vez primera el cielo) y el desarrollo sostenible. La Palma, apoyándose en la Red Mundial de Reservas de Biosfera, ha apostado desde



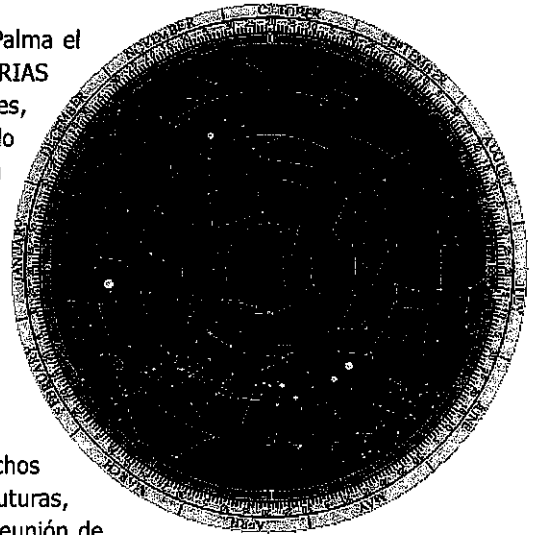
42100  
00154

00154 VTA  
ACI00

su declaración en promover zonas del planeta donde se proteja la luz de las estrellas.

- La Palma es uno de los territorios pioneros en el mundo en aplicar la Ley del Cielo. Hace dieciocho años se promulgó una ley específica orientada a proteger la calidad del cielo para las observaciones astrofísicas, lo que supuso un avance espectacular a nivel mundial en su defensa. Se trata de la llamada "Ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias".

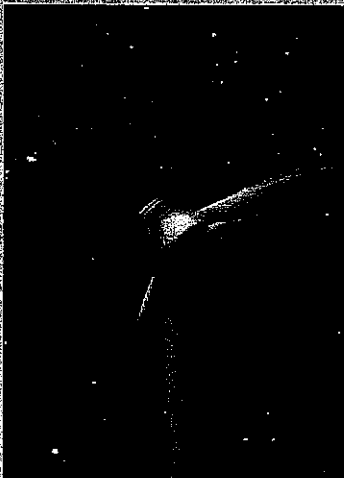
- En el 2007 se inaugurará en La Palma el llamado Gran Telescopio de CANARIAS (GTC) que será, por sus prestaciones, el mayor y más avanzado del mundo tras su entrada en servicio. Se trata del primer proyecto de "gran ciencia" liderado por España y ubicado en su territorio.

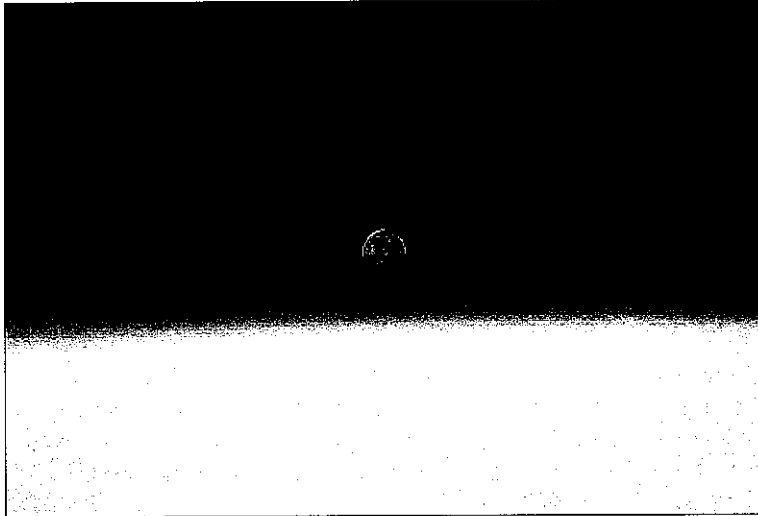


#### **Precedentes y oportunidad de futuro**

- La Declaración de los Derechos Humanos de las Generaciones Futuras, redactada en La Laguna en 1994 (Reunión de Expertos UNESCO-Equipo Cousteau), propugna la defensa del derecho de las generaciones futuras a disfrutar de un cielo puro.

- La designación del 2009 como Año Internacional de la Astronomía, aprobada en el Comité Ejecutivo de la UNESCO, celebrado en Agosto de 2005, coincidiendo con el 400 aniversario del primer telescopio de Galileo Galilei. Esta designación permitirá trabajar con la referencia del año internacional como marco oportuno para la difusión de los logros alcanzados en el desarrollo de la iniciativa.





## OBJETIVOS

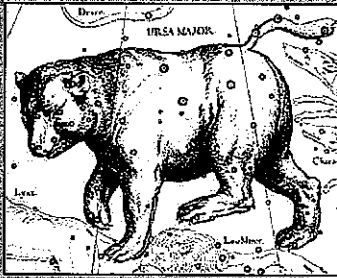
PRESERVAR Y RESTAURAR EL ESPACIO VISUAL  
QUE NOS PERMITE ACCEDER A LA LUZ DE LAS ESTRELLAS

- Promover la **Declaración Mundial sobre el Derecho a la Luz de las Estrellas** como patrimonio común de la humanidad.
- Impulsar las acciones internacionales en defensa de la calidad del cielo nocturno y de la observación de las estrellas, reforzando el derecho a su aprovechamiento y disfrute como recurso científico cultural, medioambiental, y vector de desarrollo tecnológico en beneficio de la humanidad.
- Contribuir a generalizar la cultura de valoración de la Luz de las Estrellas, garantizando su acceso por las generaciones actuales y futuras.
- Hacer un llamamiento internacional sobre la necesidad de limitar los impactos sobre la calidad de observación del cielo relativos a la contaminación lumínica, radioeléctrica y atmosférica, incluyendo el impacto de las rutas aéreas sobre las áreas de observación astrofísica.
- Promover la conciencia ciudadana sobre el derecho personal a la contemplación de las estrellas y a la conservación de los paisajes nocturnos.
- Identificar y promover iniciativas de valoración del patrimonio cultural material e inmaterial relacionado con la luz de las estrellas, reforzando así el conocimiento del cielo y de la diversidad de manifestaciones culturales asociadas.
- Abrir una ventana a las nuevas formas de turismo sostenible y creativo que promuevan el firmamento y la luz de las estrellas como un recurso básico en destinos turísticos responsables, con especial atención a los sitios declarados patrimonio de la humanidad, reservas de biosfera y ámbitos de observación astrofísica.

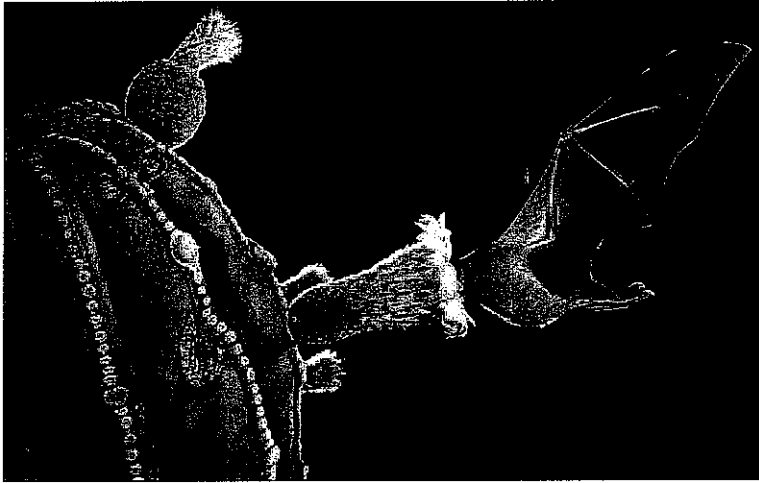


03199155

33100155 VTA



- Generar propuestas de protección de la calidad del cielo nocturno y promover la creación de espacios privilegiados para la observación de las estrellas, promoviendo campañas y acuerdos internacionales para la consolidación de una auténtica red de "Reservas del Cielo de las Estrellas" como ventanas reales del firmamento.
- Promover el concepto "Reservas del Cielo Nocturno" en los espacios naturales protegidos y zonas limítrofes, como factor clave en la estrategia de conservación de la biodiversidad y de las manifestaciones de la vida nocturna: "la vida se manifiesta 24 horas al día".
- Desarrollar la iniciativa de cielos limpios en el marco de la Red Mundial de Reservas de Biosfera de la UNESCO, dado su carácter de laboratorios de la ciencia y el desarrollo sostenible, así como su capacidad de actuar como referentes mundiales de valorización de los recursos ambientales.
- Desarrollar la propuesta de creación de una red internacional de instituciones y entidades en favor de la calidad de la luz del cielo nocturno y el derecho a la observación de las estrellas.
- Identificar, difundir y promover iniciativas legislativas locales, nacionales e internacionales que posibiliten la protección de este patrimonio para la ciencia, el desarrollo y la cultura.
- Contribuir a difundir los beneficios asociados al desarrollo de la astrofísica y de los observatorios, en sus dimensiones tecnológicas, industriales y de generación de empleo, así como su influencia en el avance de otras aplicaciones de interés social.

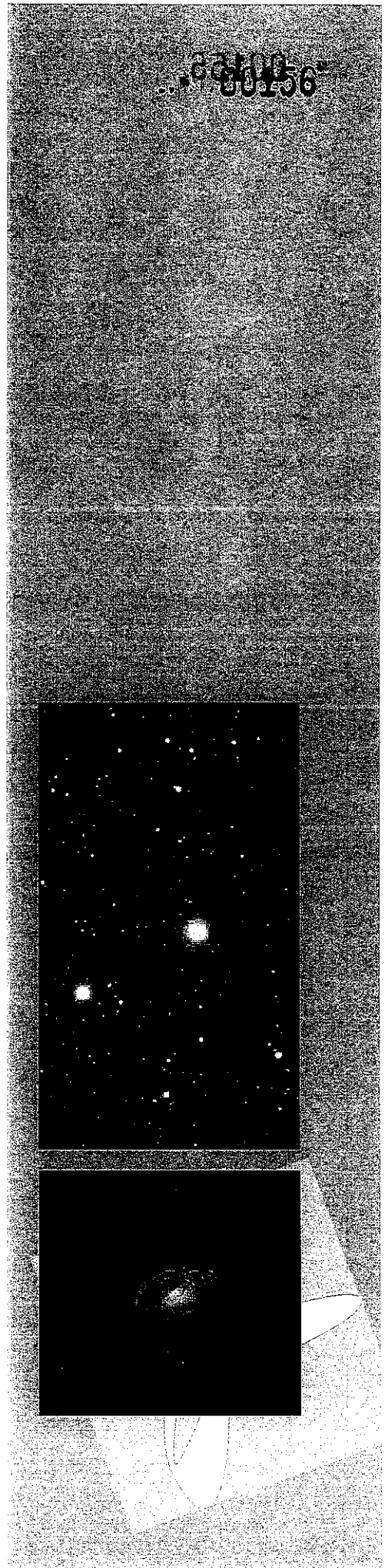


© Merlin D. Tuttle, Bat Conservation International, Inc.

## ACCIONES DE REFERENCIA

La iniciativa recoge el legado de múltiples experiencias pasadas o en curso que propugnan la defensa del cielo nocturno a lo largo y ancho del planeta.

- Asociaciones e iniciativas internacionales para la defensa del cielo nocturno como: "International Dark-Sky Association" o la Campaña de las Asociaciones Astronómicas británicas por el cielo oscuro.
- Conferencia y declaración "Contaminación lumínica y protección del medio nocturno", celebrada en Venecia en el 2002 y Simposio Internacional sobre contaminación lumínica (Barcelona 2004).
- Iniciativa "Astronomía y Patrimonio Mundial" lanzada por la UNESCO en el 2003. Promueve la creación de una red sustentada en el conjunto de sitios declarados patrimonio de la humanidad relacionados con la astronomía.
- Desarrollo de rutas o iniciativas turísticas en favor de las estrellas como la Ruta Astronómica de Chile o la iniciativa "Venezia: Salvare la Notte".
- Leyes, ordenanzas y normativas de ámbito local y nacional: Ordenanza de Córdoba sobre la protección del cielo nocturno, Norma de emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica (CONAMA-Chile), "Hawaii County Lighting Code", "Colorado Lighting Regulations", Ley de Protección checa del Aire y de la contaminación lumínica, la experiencia de Lombardía, Protección del cielo nocturno incluida en la Agenda 21 de Somerset County, Salvar la Noche – el Convenio de Venecia, Ley de protección del cielo nocturno de Nuevo Méjico...
- Aparición de las primeras áreas protegidas clasificadas como Reservas de Cielo Oscuro: Torrance Barrens Dark Sky Reserve (Ontario, Canada), National Dark Sky Sanctuary (Sudáfrica), Reserva natural de Potawatomi (Indiana, USA), Reserva de Faunística La Verendrye (Canadá) y Reserva de Biosfera de La Palma.





00156 VTA  
82108

## ÁREAS TEMÁTICAS DE LA CONFERENCIA

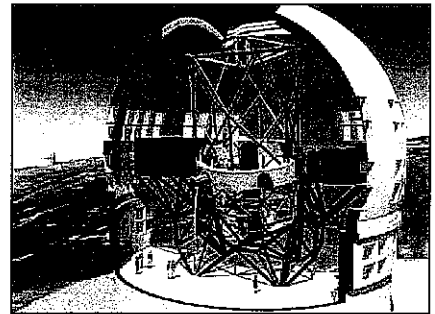
### La dimensión científica.

#### Cielo nítido para el desarrollo de la astrofísica.

- La importancia y alcance de la investigación astrofísica.
- Los parámetros de calidad del cielo nocturno para la observación astrofísica.
- Efectos de la contaminación lumínica.
- Efectos de la contaminación radioeléctrica.
- Efectos de la contaminación atmosférica.
- Caracterización de las "reservas del cielo" en la investigación astrofísica.

#### Beneficios más allá de las fronteras de la astrofísica.

- Beneficios para el desarrollo industrial y tecnológico.
- Astrofísica, innovación tecnológica y beneficios sociales.
- Abriendo nuevas fronteras para la ciencia, la economía, la cultura y la cooperación para la paz.

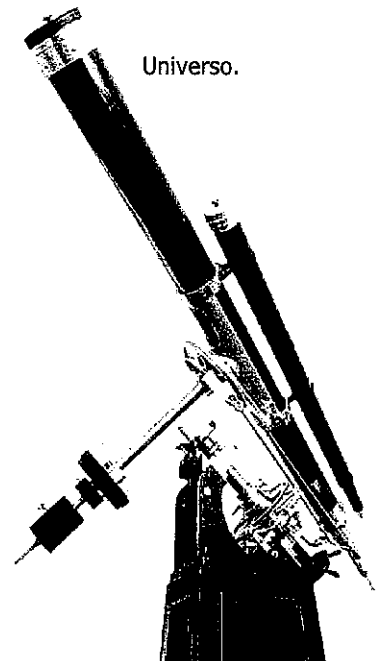
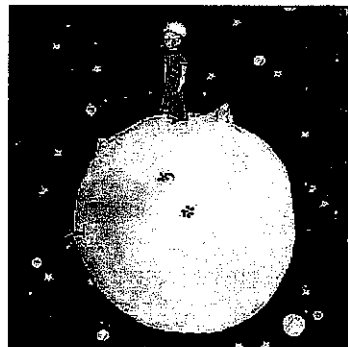
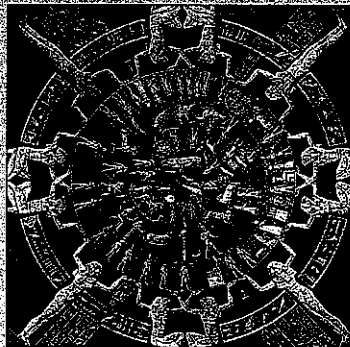
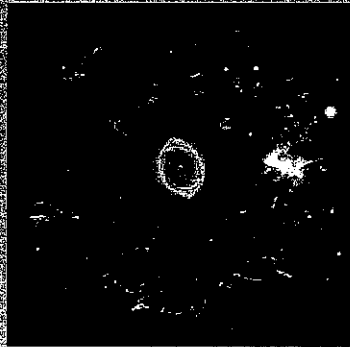


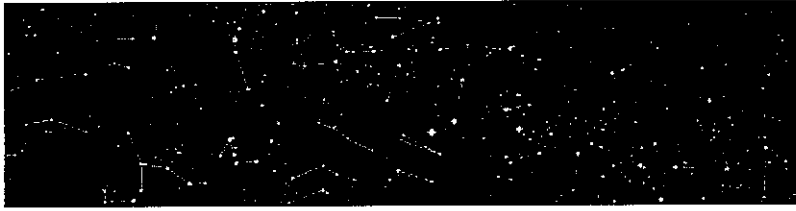
#### Cambio climático, Protocolo de Kyoto, energías renovables y calidad del cielo.

- Eficiencia energética e iluminación inteligente.
- Por una cultura de la iluminación que no oculte la luz de las estrellas.
- Emisiones y calidad del cielo.
- Nuevas tecnologías para un cielo limpio.
- Buenas prácticas en luminotecnia y reducción de emisiones.
- Energías y transportes limpios en favor de un cielo estrellado.

#### La dimensión cultural y educativa.

- La valorización del patrimonio cultural astronómico mundial.
- La importancia de la astronomía en la historia de la ciencia.
- Astronomía, diversidad cultural y cultura de la paz.
- Los beneficios del conocimiento del Universo.





### **El cielo nocturno, fuente de inspiración.**

- La pintura y la fotografía de los cielos nocturnos.
- Las estrellas en la música.
- La influencia en la literatura.
- Las estrellas en las artes escénicas.
- El patrimonio oral e intangible.

### **La dimensión medioambiental.**

- Beneficios y riesgos para el medio ambiente.
- La luz de las estrellas y la conservación de la diversidad biológica.
- Los paisajes nocturnos.
- Ecología de la noche.

### **El derecho a la luz de las estrellas.**

- Iniciativas legislativas y reglamentarias: códigos, normas y leyes.
- Los acuerdos y convenciones internacionales. Marco y posibilidades.
- La calidad del cielo y las directivas energéticas.
- El derecho al paisaje nocturno.
- Consolidación de las "ventanas del universo" como derecho de la humanidad.



### **El turismo de la estrellas.**

- El patrimonio cultural astronómico como recurso turístico.
- Turismo y observatorios astrofísicos.
- Destinos turísticos sostenibles y cielos limpios.
- El silencio y las estrellas: el turismo en los desiertos.
- Rutas de las estrellas y el recuerdo de las civilizaciones.

### **Reservas del Cielo Nocturno.**

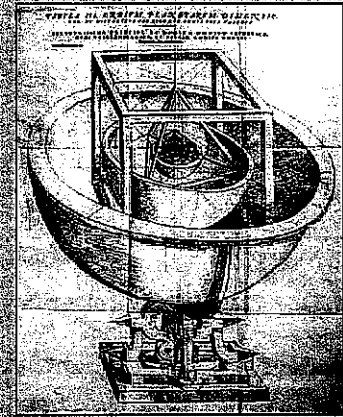
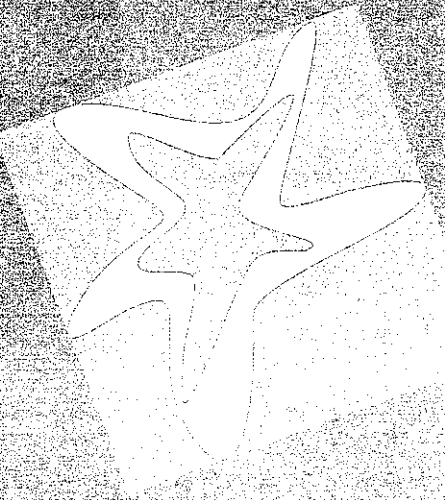
- Identificación y Promoción de una Red Internacional de Reservas del Cielo de las Estrellas.
- Promover el papel de las Reservas de Biosfera y Sitios Patrimonio de la Humanidad como laboratorios de la protección del cielo nocturno.

#### **Contactos:**

Cipriano Marín - Coordinador de la Iniciativa Starlight2007  
c.marin@unescocon.org - Tel. +34 922 230688

Luis Martínez - Instituto de Astrofísica de Canarias  
luis.martinez@iac.es - Tel. +34 922 605208

Antonio San Blas - Reserva de Biosfera de La Palma  
asanblas@lapalmabiosfera.es - Tel. +34 922 423355



00157

00157

Medio Ambiente VTA



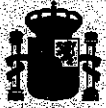
La Palma  
Reserva de Biosfera



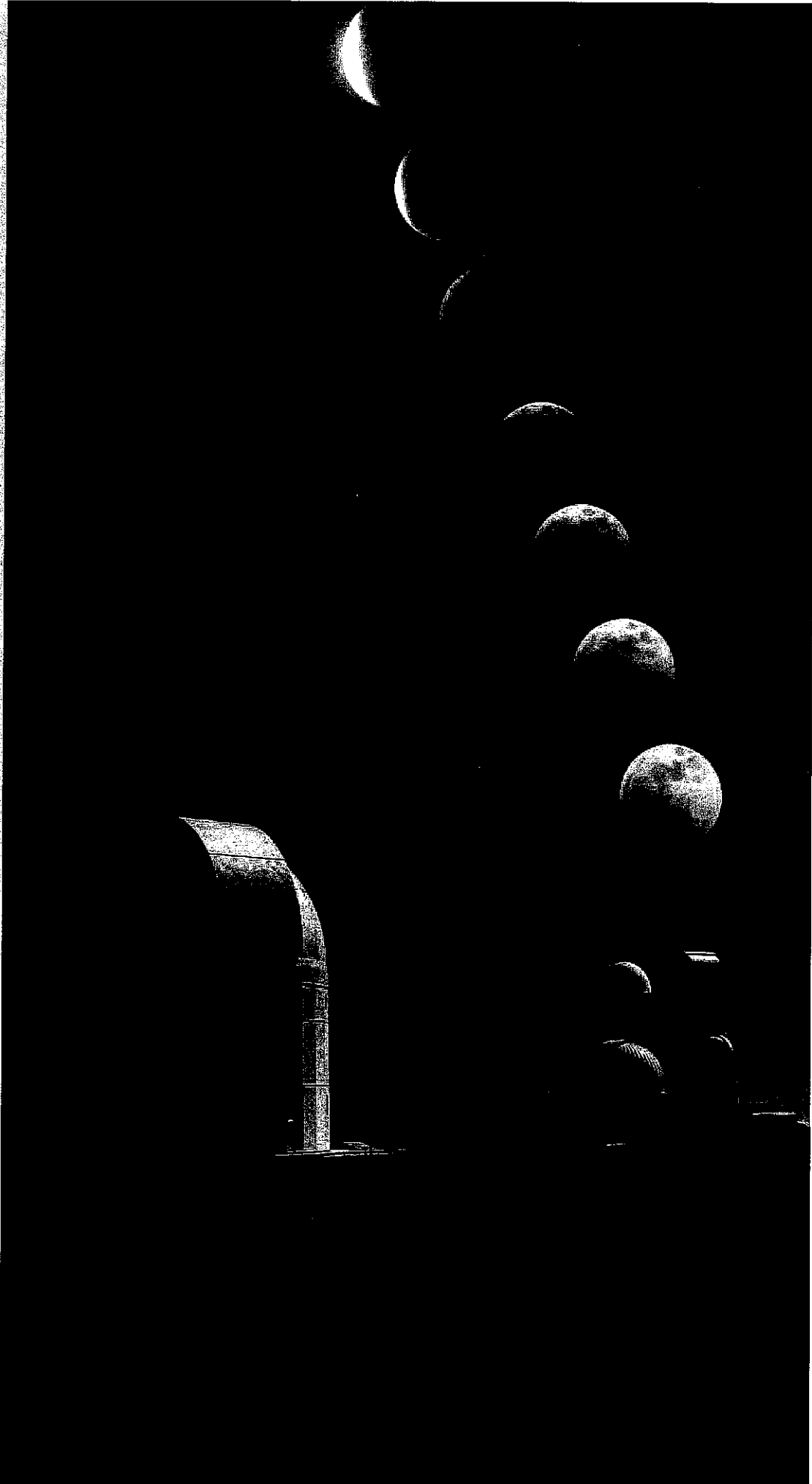
Instituto de Astrofísica  
de Canarias



Gobierno de Canarias



Ministerio  
de Medio Ambiente



Con el apoyo de:



SOBRE LA DEFENSA DEL

Y EL

A LA DE LAS



DECLARACIÓN DE LA PALMA  
La Palma, 19-20 de Abril de 2007



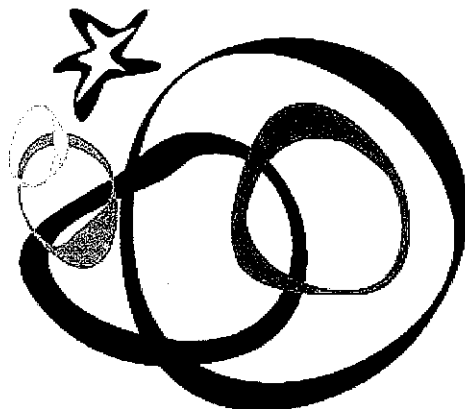
00158



# StarLight

DECLARACIÓN  
SOBRE LA DEFENSA DEL CIELO NOCTURNO  
Y EL DERECHO A LA LUZ DE LAS ESTRELLAS

(Declaración de La Palma)



STARLIGHT  
PATRIMONIO DE TODOS

Conferencia Internacional en Defensa de  
la Calidad del Cielo Nocturno  
y el Derecho a Observar las Estrellas

La Palma, Islas Canarias, España - 2007



Imagen de los Cielos de La Palma tomada el 20 de Abril de 2007, la misma noche en que fue adoptada la Declaración.

© Bob Crelin

*Publicado por:*

INICIATIVA STARLIGHT

RESERVA MUNDIAL DE LA BIOSFERA LA PALMA / INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS /

GOBIERNO DE CANARIAS / MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE / UNESCO - MaB.

La Palma, Islas Canarias, España, 2007.

*Versión final revisada de la Declaración adoptada el 20 de Abril en la Conferencia Starlight 2007.*

*Coordinación:*

Cipriano Marín, Jafar Jafari.

*Revisión:*

Giuseppe Orlando

*Con la colaboración y sugerencias de:*

Peter Bridgewater, Laura Calero Hernández, Phil Cameron, Miguel Clüsener-Godt, Eduardo Fayos Solá, José María Garrido,

Istvan Gyarmathy, Javier Gallego, Luis Gortázar Díaz-Llanos, Hiroji Isozaki, Ángel Landabaso, Luis Martínez,

Juan Antonio Menéndez Pidal, Margarita Metaxa, Friedel Pas, Ferdinando Patat, Nigel Pollard, Rosa M. Ros, Antonio San Blas,

Francisco Sánchez, Ramón San Martín, Anna Sidorenko-Dulom, Malcom Smith, Dirk Spennemann, Richard Wainscoat, David Welch,

Arthouros Zervos.

*Diseño y maqueta:*

Luis Mir

*Imagen de portada:*

IAC - Fotografía de Luis Martínez - Composición de Gabriel Pérez.

*Imagen de contraportada:*

Miguel Briganti y Gabriel Pérez (IAC). Composición fotográfica tomada desde el Observatorio del Teide en Tenerife.

*Imagen interior de portada:*

Javier Méndez (ING) y Nik Szymanek. Galaxia M51 - Telescopio William Herschel.

# DECLARACIÓN SOBRE LA DEFENSA DEL CIELO NOCTURNO Y EL DERECHO A LA LUZ DE LAS ESTRELLAS

(DECLARACIÓN DE LA PALMA)

Los participantes en la Conferencia Internacional en Defensa de la Calidad del Cielo Nocturno y el Derecho a Observar las Estrellas, reunidos en La Palma, Islas Canarias, España, el 19 y 20 de Abril de 2007, conjuntamente con representantes de la UNESCO, OMT, IAU, PNUMA-CMS, CE, SCDB, COE, Programa MaB y Convención Ramsar,

*Conscientes* que la visión de la luz de las estrellas ha sido y es una inspiración para toda la Humanidad, que su observación ha representado un elemento esencial en el desarrollo de todas las culturas y civilizaciones, y considerando que la contemplación del firmamento ha sustentado a lo largo de la historia muchos de los avances científicos y técnicos que definen el progreso;

*Guiados* por los principios enunciados en la introducción de la propuesta de la Declaración del 2009 como Año Internacional de la Astronomía (33ª Sesión de la Asamblea General de la UNESCO) que define al cielo como una herencia común y universal, y una parte integrante del ambiente percibido por la Humanidad;

*Recordando* que la Humanidad ha observado siempre el firmamento para interpretarlo y para entender las leyes físicas que gobiernan el universo, y que este interés en la astronomía ha tenido implicaciones profundas en la ciencia, la filosofía, las costumbres, y en nuestra concepción general del mundo;



*Reconociendo* que la calidad del cielo nocturno y, por tanto, el acceso a la luz de las estrellas y de cuantos objetos llenan el universo, se está deteriorando en muchas zonas, que su contemplación se hace cada vez más difícil, y que este proceso nos enfrenta a la pérdida generalizada de un recurso cultural, científico y natural con consecuencias imprevisibles;

*Comprobando* que el deterioro de la nitidez de la noche comienza a representar un serio riesgo para la continuidad de las observaciones astronómicas, siendo una rama de la ciencia que produce en la actualidad un caudal de beneficios directos e indirectos cada vez más apreciados;

*Considerando* que en la Conferencia de Río de 1992 se proclamó la necesaria defensa de “la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra”, y que esta defensa incluye la dimensión de los cielos nocturnos y la calidad de la atmósfera;

*Recordando* que la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Generaciones Futuras afirma que las personas pertenecientes a las generaciones venideras tienen derecho a una tierra indemne y no contaminada, incluyendo el derecho a un cielo limpio, y tienen derecho a disfrutar de esta Tierra que es el soporte de la historia de la humanidad, de la cultura y de los lazos sociales, lo que asegura a cada generación y a cada individuo su pertenencia a la gran familia humana;

*Teniendo en cuenta* la vigencia de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, y las diversas declaraciones internacionales sobre el desarrollo sostenible, así como los convenios y protocolos sobre medio ambiente, salvaguarda de la diversidad cultural, la diversidad biológica y el paisaje, los relativos a la conservación del patrimonio cultural y a la lucha contra el cambio climático, y que todos ellos, directa o indirectamente, inciden sobre la necesidad de salvaguardar la limpieza de los cielos nocturnos;

*Considerando* la urgente prioridad de proteger los cielos nocturnos de la intrusión de la luz artificial atendiendo a los beneficios que reporta para la ciencia, la cultura, la educación, el medio ambiente, la salud y la gestión responsable de los recursos energéticos;

*Convencidos* de la necesidad de establecer alianzas eficaces y urgentes entre los principales actores que pueden frenar con sus decisiones el proceso de degradación de la calidad del cielo nocturno, con el fin de forjar la esperanza de recuperar y garantizar la pervivencia del legado de la luz de las estrellas;

*APELAN* a la comunidad internacional, y en particular *INSTAN* a los gobiernos, a las demás autoridades e instituciones públicas, a los decisores, planificadores y profesionales, a las asociaciones e instituciones privadas concernidas, al mundo de la ciencia y de la cultura, y a todos los ciudadanos a título individual, a adoptar los siguientes principios y objetivos de esta declaración:

**1** El derecho a un cielo nocturno no contaminado que permita disfrutar de la contemplación del firmamento, debe considerarse como un derecho inalienable de la Humanidad, equiparable al resto de los derechos ambientales, sociales y culturales, atendiendo a su incidencia en el desarrollo de todos los pueblos y a su repercusión en la conservación de la diversidad biológica.

**2** La progresiva degradación del cielo nocturno ha de ser considerada como un riesgo inminente que hay que afrontar, de la misma manera que se abordan los principales problemas relativos al medio ambiente y a los recursos patrimoniales.

**3** La conservación, la protección y la puesta en valor del patrimonio natural y cultural asociado a la visión del firmamento, representa un ámbito privilegiado para la cooperación y defensa de la calidad de vida. Por parte de todos los responsables, esta actitud implica un auténtico reto de innovación cultural, tecnológica y científica, que exige realizar un esfuerzo continuado que haga posible redescubrir el valor del cielo nocturno como parte viva de nuestro legado patrimonial y de nuestra cultura cotidiana.

**4** El conocimiento, apoyado en la educación, constituye la clave que permite integrar la ciencia en nuestra cultura actual, contribuyendo al avance de la Humanidad. La difusión de la astronomía, así como la promoción de los valores científicos y culturales asociados a la contemplación del firmamento, deberán considerarse como contenidos básicos a incluir en la actividad educativa en todos los ámbitos, algo imposible de realizar si no se dispone de un cielo poco contaminado y de una apropiada formación de los educadores en estas materias.

5 Los efectos negativos sobre la calidad atmosférica de los cielos nocturnos en los espacios naturales, causados por el incremento de las emisiones y la intrusión de la luz artificial, afectan gravemente a muchas especies, hábitats y ecosistemas. El control de la contaminación lumínica debe por lo tanto ser un requisito básico en las políticas de conservación de la naturaleza, incorporando esta dimensión en la gestión de las áreas protegidas, garantizando de forma más efectiva la protección del medio natural y la conservación de la diversidad biológica.

6 Habida cuenta que la noche estrellada forma parte integrante del paisaje que la población de cada territorio percibe, incluyendo las áreas urbanas, se considera necesario que las políticas de paisaje desarrolladas en los diferentes ordenamientos jurídicos incorporen las normas correspondientes orientadas a la preservación de la calidad del cielo nocturno, permitiendo así garantizar el derecho de todos a la contemplación del firmamento.

7 Ha de promoverse el uso racional de la iluminación artificial, de tal forma que el resplandor que provoca en el cielo se reduzca a un mínimo aceptable, evitando igualmente los impactos nocivos sobre los seres humanos y la vida en la naturaleza. Las administraciones públicas, la industria de la iluminación y los principales actores que inciden en la toma de decisiones, han de asegurar un uso responsable de la luz artificial por parte de todos los usuarios, integrando esta dimensión en la planificación y en las políticas de sostenibilidad energética, las cuales habrán de apoyarse en mediciones de la contaminación lumínica, tanto desde la tierra como desde el espacio. Tal actitud implica un uso más eficiente de la energía en consonancia con los acuerdos sobre el cambio climático y la protección del medio ambiente.

8 Los ámbitos privilegiados para la observación astronómica constituyen un bien escaso en el planeta, y su conservación representa un esfuerzo mínimo en comparación con los beneficios que aportan al conocimiento y al desarrollo científico y tecnológico. La protección de la calidad de los cielos en estos espacios singulares deberá constituir una prioridad en las políticas medioambientales y científicas de carácter regional, nacional e internacional. Habrán de extremarse las medidas y disposiciones que permitan proteger tales espacios de los efectos nocivos de la contaminación lumínica, radioeléctrica y atmosférica.

9 Al igual que otras actividades, el turismo puede convertirse en un poderoso instrumento para desarrollar una nueva alianza en favor de la calidad del cielo nocturno. El turismo responsable puede y debe integrar el paisaje del cielo nocturno como un recurso a resguardar y valorar en cada destino. La generación de nuevos productos turísticos basados en la observación del firmamento y los fenómenos de la noche, abre posibilidades insospechadas de cooperación entre los actores turísticos, las comunidades locales y las instituciones científicas.

10 Los espacios pertenecientes a la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, los Sitios Ramsar, los declarados Patrimonio de la Humanidad, los Parques Nacionales o las Reservas Naturales que combinan valores excepcionales naturales o paisajísticos dependientes de la calidad del cielo nocturno, están llamados a integrar la protección de los cielos limpios como un factor clave que refuerza su función de conservación de la naturaleza.

Deberán ponerse en práctica todas las medidas necesarias con el fin de informar y sensibilizar al conjunto de implicados en la protección del medio ambiente nocturno, ya sea a nivel local, nacional, regional o internacional, sobre el contenido y los objetivos de la Conferencia Internacional en Defensa de la Calidad del Cielo Nocturno y el Derecho a Observar las Estrellas celebrada en la Isla de La Palma.

## RESOLUCIONES FINALES

La Conferencia Internacional en Defensa de la Calidad del Cielo Nocturno y el Derecho a Observar las Estrellas considera imprescindible hacer los siguientes llamamientos públicos:

1. En consonancia con los principios enunciados en esta Declaración, la Conferencia recomienda a los gobiernos y autoridades locales formular, con carácter de urgencia, planes de acción para una protección efectiva de sus cielos nocturnos y de salvaguarda del patrimonio cultural y natural asociado, en particular en las zonas de interés para la observación astronómica, las áreas naturales sensibles a la pérdida de la luz natural del cielo nocturno y lugares de especial relevancia relacionados con el patrimonio astronómico.
2. La Conferencia acuerda trasladar al Director General de la UNESCO la Declaración sobre la Defensa del Cielo Nocturno y el Derecho a la Luz de las Estrellas para su reconocimiento y, si procede, sea recomendada a los Organismos y Agencias del sistema de Naciones Unidas, a las convenciones internacionales relacionadas con los principios y objetivos abordados en la Declaración, y a otros organismos directamente implicados como la IAU (Unión Astronómica Internacional).
3. A instancias del Gobierno de Canarias, y tras la aprobación en su Consejo de Gobierno del mes de abril de 2007, la Conferencia aprueba elevar ante la UNESCO y el Gobierno de España para su tramitación, la propuesta de declaración del 20 de Abril como Día Mundial en favor del Derecho a la Observación de las Estrellas, que en su formulación de campaña adoptará la denominación de "Noche Mundial".
4. La Conferencia propone al Secretariado del Programa MaB de la UNESCO que las conclusiones y acuerdos alcanzados sean presentados en el III Congreso Mundial de Reservas de la Biosfera, a celebrarse en Madrid en 2008, con el fin de que la protección de cielo nocturno pueda ser asumida, si procede, en el nuevo Plan de Acción de las Reservas de la Biosfera, reconociendo además el importante papel que las Reservas de la Biosfera pueden jugar en este sentido como auténticos laboratorios del desarrollo sostenible.
5. La Conferencia solicita a las cinco convenciones representadas en el Grupo de Enlace sobre la Diversidad Biológica que examinen los resultados de las deliberaciones y, si se estima oportuno, la toma en consideración por sus órganos de gobierno del papel que dichas convenciones pueden jugar en favor de la protección del cielo nocturno, entendiendo que esta acción tendrá efectos positivos en la conservación y en el uso apropiado de la biodiversidad. La conferencia también recomienda a la UICN (Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza) examinar las propuestas de la Conferencia Starlight en el IV Congreso Mundial de la Naturaleza de la UICN, a celebrarse en Barcelona a finales de 2008.

6. La conferencia solicita al Centro del Patrimonio Mundial de la UNESCO informar al Comité del Patrimonio Mundial en su 31ª Sesión, que tendrá lugar en Christchurch, Nueva Zelanda, en 2007, sobre el desarrollo del acuerdo marco entre la iniciativa de la UNESCO “Astronomía y Patrimonio Mundial” y la iniciativa “Starlight”, con el objeto de definir el concepto de “Reserva Starlight”, en orden a identificar las propiedades de nominación que deben definir, en todo el mundo, los paisajes excepcionales de la noche de importancia para la observación del firmamento.

## RESOLUCIÓN ADICIONAL SOBRE EL COMITÉ DE SEGUIMIENTO Y EL COMITÉ CIENTÍFICO.

Transcurrida la Conferencia Internacional StarLight, una vez aprobada la “Declaración sobre la Defensa del Cielo Nocturno y el Derecho a la Luz de las Estrellas” y considerando la trascendencia de los acuerdos tomados, se hace necesario prever su futuro. La continuidad de la línea de trabajo y de colaboración ya emprendida es de vital importancia, y para consolidarla resulta conveniente y necesario su seguimiento para impulsar y aplicar los principios de la Declaración y las recomendaciones sobre el Plan de Acción.

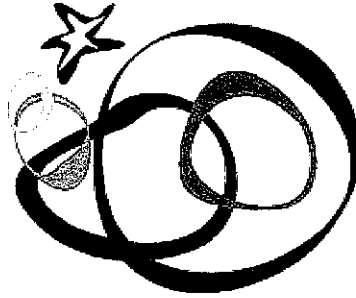
Con este objeto, se adoptan los siguientes acuerdos:

1. La creación del Comité de Seguimiento de la Declaración y de su Plan de Acción (Iniciativa Starlight) integrado por las instituciones y organismos internacionales componentes del Comité Organizador de la Conferencia, a las que se sumarán las representaciones de la OMT (Organización Mundial del Turismo), Convención Europea del Paisaje, la IAU (Unión Astronómica Internacional), Convenio de Ramsar, CMS-PNUMA (Secretariado de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de vida Silvestre), SCDB (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica), Comisión Española de la UNESCO y, si procede, aquellas iniciativas y organizaciones relacionadas con las diversas materias, competencias y disciplinas que afectan a la protección del cielo nocturno que así lo requieran, tras acuerdo del Comité de Seguimiento.
2. El Comité de Seguimiento de la Iniciativa Starlight velará por la difusión, promoción y circulación de la Declaración y de su Plan de Acción, y su mejor aplicación siguiendo las recomendaciones y propuestas del Comité Científico, así como la realización de todo tipo de actividades que garanticen su continuidad.
3. El Comité de Seguimiento se hará cargo de la elevación y seguimiento de los acuerdos de esta Conferencia y asumirá la responsabilidad de hacer circular y presentar la Declaración ante los protagonistas principales, incluyendo los gobiernos, autoridades locales, las instituciones científicas, las iniciativas por la defensa del cielo oscuro y las organizaciones involucradas en la protección del medio ambiente, la diversidad cultural y la promoción del desarrollo sostenible.

4. El Comité Científico propondrá la realización de informes, la elaboración de estudios, campañas, propuestas de cooperación, iniciativas y acciones encaminadas a la protección y valorización de los cielos nocturnos que contribuyan a la consecución de los objetivos trazados en la Declaración.

5. Entre las iniciativas específicas que han surgido de la Conferencia y que competen a los trabajos a desarrollar por el Comité Científico y el Comité de Seguimiento destacan:

- Establecimiento del partenariado y desarrollo de una iniciativa conjunta con la Campaña Energía Sostenible para Europa (Comisión Europea), con la colaboración del EREC (Consejo Europeo de las Energías Renovables), orientada al desarrollo de acciones que engargen la defensa del cielo nocturno con la promoción del ahorro energético, el uso eficiente de la energía y la promoción de las energías renovables.
- Desarrollo de un acuerdo de cooperación entre el Centro de Patrimonio Mundial de la UNESCO a través de la Iniciativa Temática “Astronomía y Patrimonio Mundial” y la “Iniciativa Starlight”, que incluiría también la puesta en marcha de un proceso de consulta internacional orientado a la elaboración del concepto “Reservas StarLight”.
- Trasladar la Declaración al Parlamento Europeo y a la Comisión Europea con el fin que sus principios y objetivos puedan ser difundidos y, si procede, asumidos al nivel que se estime pertinente, considerando que la defensa de los cielos nocturnos limpios es también una dimensión importante de la lucha contra el Cambio Climático.
- Trabajar conjuntamente con la OMT (Organización Mundial del Turismo) y el ITR (Instituto de Turismo Responsable) en la promoción y el reconocimiento de los cielos nocturnos como recurso a valorar en la actividad turística, apoyando el desarrollo de destinos y de nuevos productos turísticos responsables sustentados en la observación de las estrellas.
- Estrechar los lazos de cooperación y apoyo mutuo con las iniciativas y organizaciones orientadas a la defensa del cielo oscuro, particularmente con el IDA (International Dark Sky Association).
- Trabajar conjuntamente con la Convención Europea del Paisaje en la implementación de la nueva dimensión de los paisajes nocturnos relacionados con la visión del firmamento en el marco de la Convención.
- Abrir fórmulas de cooperación para la valorización del legado cultural, material e inmaterial, relacionado con la observación del firmamento, con las entidades del mundo de la cultura y, en primera instancia, con la Unión Latina y la SEAC (Sociedad Europea de Astronomía Cultural).
- Trabajar conjuntamente con la CIE (Comisión Internacional de la Iluminación) con el objeto de promover el uso inteligente de la iluminación exterior en todas sus aplicaciones, entendiendo que las acciones a desarrollar se enmarcan en el objetivo de promover el ahorro y uso eficiente de la energía, así como limitar los impactos nocivos de la luz artificial en el medioambiente nocturno.



STARLIGHT

# StarLight2007

COMITÉ DE HONOR  
COMITÉ DE ORGANIZACIÓN  
RELADORES  
COMITÉ CIENTÍFICO  
ORGANIZACIONES



COMITÉ DE HONOR

Presidente:

**S.A.R. el Príncipe de Asturias  
Don Felipe de Borbón y Grecia**

**Adán MARTÍN MENIS**  
Presidente del Gobierno de Canarias

**Koïchiro MATSUURA**  
Director General de la UNESCO

**José Luis PERESTELO RODRÍGUEZ**  
Presidente de la Reserva de la Biosfera La Palma

**Cristina NARBONA RUÍZ**  
Ministra de Medio Ambiente

**Mercedes CABRERA CALVO-SOTELO**  
Ministra de Educación y Ciencia

**Francisco SÁNCHEZ MARTÍNEZ**  
Director del Instituto de Astrofísica de Canarias

## COMITÉ DE ORGANIZACIÓN

**Antonio SAN BLÁS ÁLVAREZ**  
Codirector de la Iniciativa Starlight  
Gerente de la Reserva de la Biosfera La Palma

**Luis MARTÍNEZ**  
Codirector de la Iniciativa Starlight  
Jefe del Gabinete de Dirección del IAC

**Juan GARAY ZABALA**  
Director General  
Organismo Autónomo de Parques Nacionales  
Ministerio de Medio Ambiente

**Miguel Ángel PULIDO RODRÍGUEZ**  
Director General de Ordenación del Territorio  
Gobierno de Canarias

**Miguel CLÜSENER-GODT**  
División de Ciencias Ecológicas  
MAB - UNESCO

**Cipriano MARÍN**  
Coordinador de la Iniciativa Starlight

## RELATORES

**Javier GALLEGO LORCA**  
Universidad Politécnica de Valencia

**Ana VIÑA BRITO**  
Comité Científico de la Reserva de la Biosfera La Palma  
Universidad de La Laguna

**Carlos FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**  
Comité Técnico de la Reserva de la Biosfera La Palma

**Antonia VARELA PÉREZ**  
IAC - Instituto de Astrofísica de Canarias

**Eulalia PÉREZ SEDEÑO**  
Directora General, FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología)

**Felisa HODGSON**  
CUC

**Francisco LENO**  
Plan de Excelencia Turística de Santoña

*Relator General*  
**Luis GORTÁZAR DÍAZ-LLANOS**  
GALA

*Secretario General de la Conferencia*  
**Juan Antonio MENÉNDEZ PIDAL**  
Unión Latina

# COMITÉ CIENTÍFICO

*Presidente*

Jafar JAFARI

Universidad de Wisconsin

Tomás AZCÁRATE BANG  
Presidente, Instituto de Turismo Responsable.

Hiroji ISOZAKI  
Universidad Meiji Gakuin, Japón

Pedro BALLESTEROS TORRES  
Administrador de la Campaña  
"Energía Sostenible para Europa"  
DG TREN - Comisión Europea

Wolf Michael IWAND  
TUI AG, Director Ejecutivo  
División de Gestión Medioambiental

Marco BARBIERI  
Secretariado de la  
Convención sobre la Conservación de las Especies  
Migratorias de Animales Silvestres

Lamine KADI  
Rector - Universidad de Mostaganem Argelia.

Alexander BOKSENBURG  
Presidente de la Comisión Nacional de la UNESCO  
del Reino Unido  
Profesor Honorario de Astronomía Experimental de la  
Universidad de Cambridge

Ángel LANDABASO  
DG - RTD  
Comisión Europea

Pierre LASSERRE  
Miembro de la Academia Europaea  
Universidad Pierre & Marie Curie

Peter BRIDGEWATER  
Secretario General  
Convención Ramsar

Gloria LÓPEZ MORALES  
Presidenta del Conservatorio Nacional del Patrimonio  
Cultural - Mexico

Manuel CENDAGORTA  
Director  
ITER (Instituto Tecnológico y de Energías Renovables)

Juan Antonio MENÉNDEZ-PIDAL  
Director - España  
Unión Latina

David L.CRAWFORD  
Director Ejecutivo  
International Dark-Sky Association (IDA)

Nigel POLLARD  
Director: Division 5 (Exterior lighting)  
International Commission on Illumination (CIE)

Rafael DARANAS HERNÁNDEZ  
Comité Científico  
Reserva de Biosfera La Palma

César PORTELA  
Arquitecto

Maguelonne DÉJEANT-PONS  
Jefa de la División de Paisaje y Planificación Territorial  
Consejo de Europa

Luis RAMALLO  
Presidente  
Comisión Nacional de la UNESCO

Eduardo FAYOS SOLÁ  
Director  
Educación y Gestión del Conocimiento  
OMT - Organización Mundial del Turismo

Francisco SÁNCHEZ  
Director - Instituto de Astrofísica de Canarias

Antonio FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ  
Vicerrector de Investigación  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Antonio SERRANO RODRÍGUEZ  
Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad  
Ministerio de Medio Ambiente

Manuel Nicolás FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ  
Comité Científico  
Reserva de Biosfera La Palma

Anna SIDORENKO-DULOM  
Coordinadora de la Iniciativa Temática  
"Astronomía y Patrimonio Mundial"  
UNESCO Centro del Patrimonio Mundial

Javier GALLEGO  
Ex Director General de la Fundación OMT.Themis  
Universidad Politécnica de Valencia

Malcolm G. SMITH  
Director, Observatorio AURA de Chile  
Director de la División XII de UAI (Unión Astronómica  
Internacional)

Fernando HIRALDO  
CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)  
Director de la Estación Biológica de Doñana

Arthouros ZERVOS  
Presidente  
Consejo Europeo de las Energías Renovables  
Universidad Nacional Técnica de Atenas

Natarajan ISHWARAN  
Director de la División de Ciencias Ecológicas y de la  
Tierra - UNESCO

*Coordinación:*  
Cipriano MARÍN  
Coordinator of the Iniciativa Starlight

# ORGANIZACIONES, INSTITUCIONES e INICIATIVAS participantes en la Conferencia STARLIGHT 2007

## *Organismos Internacionales de carácter gubernamental:*

**Consejo de Europa** (División de Ordenación del Territorio y del Paisaje)  
**Comisión Europea - DG-TREN** (Campaña Energía Sostenible para Europa)

### **Convenio de Ramsar**

**ESO** (Observatorio Europeo Austral)

**OMT** (Organización Mundial del Turismo)

**PNUMA-CMS** (Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de vida Silvestre)

**SCBD** (Secretariado del Convenio sobre la Diversidad Biológica)

**UAI** (Unión Astronómica Internacional)

**UNESCO** (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)

### **Unión Latina**

## *Organizaciones Internacionales no gubernamentales:*

**CIE** (Comisión Internacional de la Iluminación)

**EREC** (Consejo Europeo de Energías Renovables)

**IDA** (International Dark Sky Association)

**ITR** (Instituto de Turismo Responsable)

**SEAC** (Sociedad Europea de Astronomía Cultural)

## *Promotores - Organizadores:*

**Cabildo de La Palma**

**Gobierno de Canarias**

**IAC** (Instituto de Astrofísica de Canarias)

**Ministerio de Medio Ambiente - España**

**Reserva de la Biosfera La Palma**

**UNESCO-MAB** (División de Ciencias Ecológicas - Programa Hombre y Biosfera)

### **OPTICON**

Optical Infrared Co-ordination Network for Astronomy

INTERNATIONAL DARK-SKY ASSOCIATION EUROPE

### **ALEMANIA**

MPI FÜR ASTRONOMIE HEIDELBERG

MUSEUM AM SCHÖLERBERG. Natur und Umwelt - Planetarium

TUI-AG - División de Gestión Medioambiental.

Working Group DARK SKY OF THE GERMAN AMATEUR  
ASTRONOMICAL SOCIETY

### **ARABIA SAUDÍ**

CIUDAD DE LA CIENCIA Y DE LA TECNOLOGÍA KING  
ABDULAZIZ. Instituto de Investigación Geofísica y Astronómica.  
Instituto de Investigación Espacial.

UNIVERSIDAD KING SAUD. Facultad de Ciencia, Departamento de  
Física y Astronomía.

### **ARGELIA**

UNIVERSIDAD DE MOSTAGANEM

### **ARGENTINA**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN  
Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión.

### **ARMENIA**

OBSERVATORIO ASTROFÍSICO BYURAKAN

### **AUSTRALIA**

UNIVERSIDAD CHARLES STURT

UNIVERSIDAD DE AUSTRALIA DEL SUR  
Escuela de Arte de Australia del Sur

### **AUSTRIA**

THÜRINGER LANDESSTERNWARTE TAUTENBURG

VEREIN KUFFNER-STERNWARTE

### **BÉLGICA**

TELESCOPIO MERCATOR

PREVENTIE LICHTHINDER VZW

VERENIGING VOOR STERRENKUNDE VZW WERKGROEP  
LICHTHINDER

### **CANADÁ**

ASTROLAB DE MONT-MÉGANTIC

MEMO ENVIRONNEMENT

MUSKOKA HERITAGE FOUNDATION

PARKS CANADA

REAL SOCIEDAD ASTRONÓMICA DE CANADÁ

UNIVERSIDAD DE QUEEN

UNIVERSIDAD DE SHERBROOKE  
Grupo de Investigación y de aplicaciones en física.  
Centro de investigación y aplicaciones en teledetección.

**CHILE**

OBSERVATORIO INTERAMERICANO DE CERRO TOLOLO  
 OPPC- Oficina de Protección de la Calidad del Cielo del Norte de Chile.  
 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

**ESPAÑA**

AAC Centro de Acústica Aplicada S. L.  
 AAP - Agrupación Astronómica Isla de La Palma  
 AYUNTAMIENTO DE ADEJE. Departamento de Medio Ambiente  
 AYUNTAMIENTO DE ALICANTE  
 AYUNTAMIENTO DE SANTA CRUZ DE LA PALMA  
 AYUNTAMIENTO DE BREÑA BAJA  
 AYUNTAMIENTO DE LOS LLANOS DE ARIDANE  
 AYUNTAMIENTO DE GARAFA  
 AYUNTAMIENTO DE SAN ANDRÉS Y SAUCES  
 ASOCIACIÓN DE TURISMO RURAL ISLA BONITA  
 ASTROPALMA  
 CÁMARA DE COMERCIO DE LA PALMA  
 CENTRO UNESCO DE CANARIAS  
 CELFOSC. Asociación contra la Contaminación Lumínica de Cataluña.  
 COLEGIO DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SANTA CRUZ DE TENERIFE  
 CSIC - Instituto de Astrofísica de Andalucía.  
 FECYT. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.  
 FUNDACIÓN GALILEI INAF . Telescopio Nazionale Galileo  
 GOAT - Grupo de Observadores Astronómicos de Tenerife.  
 GRUPO ARQUEOASTRONÓMICO IRUENE LA PALMA  
 GRUPO DE TELESCOPIOS ISAAC NEWTON  
 INDAL  
 ISONORTE EMPLEO. LA PALMA  
 ITER - Instituto Tecnológico y de Energías Renovables.  
 LABORATORIO DEL PAISAJE DE CANARIAS  
 MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA  
 NATURA CONSULTORÍA Y GESTIÓN S.L.  
 ORM - Observatorio del Roque de los Muchachos.  
 OTPC-IAC. Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo.  
 PATRONATO DE TURISMO DE LA PALMA  
 PLAN DE EXCELENCIA TURÍSTICA DE SANTOÑA  
 RESERVA DE LA BIOSFERA DOÑANA  
 RESERVA DE LA BIOSFERA EL HIERRO  
 RESERVA DE LA BIOSFERA GRAN CANARIA  
 RESERVA DE LA BIOSFERA LANZAROTE  
 RESERVA DE LA BIOSFERA MENORCA  
 RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA NEVADA  
 RESERVA DE LA BIOSFERA URDAIBAI  
 REVISTA ASTRONOMÍA.  
 REVISTA CAOS Y CIENCIA.  
 SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ASTRONOMÍA  
 UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
 ASAAF-UCM. Departamento de Astrofísica y CC. de la Atmósfera.  
 UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA  
 UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA  
 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA  
 UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID

**FRANCIA**

CAP ASTRO  
 CERN

**GRECIA**

PHILEKPAIDEUTIKI ETAIREIA.  
 NTUA-RENS  
 UNIVERSIDAD NACIONAL POLITÉCNICA DE ATENAS

**HUNGRÍA**

PARQUE NACIONAL DE HORTOBÁGY  
 OBSERVATORIO DE KONKOLY  
 PARQUE NACIONAL DE DUNA-DRÁVA

**ISRAEL**

UNIVERSIDAD BAR-ILAN  
 Dep. de Matemáticas.

**ITALIA**

ISTITUTO DI SCIENZA E TECNOLOGIA  
 DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO.

**JAPÓN**

UNIVERSIDAD MEIJI GAKUIN

**NUEVA ZELANDA**

EARTH AND SKY LTD. Lake Tekapo.  
 UNIVERSITY OF CANTERBURY  
 Dept. of Physics and Astronomy

**POLONIA**

PARQUE NACIONAL DE BIALOWIEZA

**REINO UNIDO**

UNIVERSIDAD DE MONTFORT - Facultad de Derecho.  
 SOCIEDAD BRITÁNICA DE ASTRONOMÍA  
 CAMPAÑA "DARK SKIES"  
 NEP LIGHTING CONSULTANCY.

**SUIZA**

OFICINA FEDERAL DEL MEDIO AMBIENTE

**TÚNEZ**

CIUDAD DE LAS CIENCIAS - Proyecto UNAWÉ.

**USA**

AURA/NOAO  
 ANNALS OF TOURISM RESEARCH.  
 CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY. PALOMAR  
 OBSERVATORY  
 CRELIN CREATIVE - THE GLAREBUSTER.  
 STELA - SPACE TRAVEL LAW ASSOCIATION  
 THE URBAN WILDLANDS GROUP  
 UNIVERSIDAD DE CONNECTICUT. Departamento de Física.  
 UNIVERSIDAD DE HARVARD  
 UNIVERSIDAD DE HAWAII. Instituto de Astronomía.  
 UNIVERSIDAD DE WISCONSIN  
 UCLA  
 Department of Geography, Institute of the Environment, Department  
 of Ecology and Evolutionary Biology.  
 US NATIONAL PARK SERVICE. Night Sky Team .  
 US NAVAL OBSERVATORY  
 UTICA COLLEGE. Department of Biology.



[www.starlight2007.net](http://www.starlight2007.net)

Organizadores:



La Palma  
Reserva de Biosfera



Instituto de  
Astrofísica de Canarias



Gobierno de Canarias



Cabildo de La Palma

# Conferencia Internacional en Defensa de la Calidad del Cielo Nocturno y el Derecho a Observar las Estrellas

StarLight 2007



00167