

# ***Desarrollo del Plan de Acción Starlight en la Reserva de la Biosfera de La Rioja.***

***José María Infante Olarte***

***Dirección General de Calidad Ambiental***

***11 de julio de 2012***



**Gobierno  
de La Rioja**

Agricultura, Ganadería y  
Medio Ambiente

Calidad Ambiental



# Reserva de La Biosfera de La Rioja

---

- ❑ Los territorios más meridionales de las cuencas de los ríos Leza, Jubera, Cidacos y Alhama de La Rioja, fueron declarados Reserva de la Biosfera por la UNESCO en julio de 2003
- ❑ Este territorio de aspecto árido representa una cuarta parte de la superficie regional (119.669 Ha) y sin embargo un 2% del total de sus habitantes.
- ❑ Afecta a 40 términos municipales de La Rioja, aunque totalmente incluidos en ella sólo hay 27, y en conjunto, alberga un importante patrimonio y valores naturales.
- ❑ Existen paralelismos con una **Reserva Starlight** que es un territorio donde se establece un compromiso ético por la defensa de la calidad del cielo nocturno y el acceso a la luz de las estrellas. Su función principal es la preservación de la calidad del cielo nocturno y de los diferentes valores asociados al mismo, ya sean culturales, científicos, astronómicos, paisajísticos o naturales.

# ***Objetivo: Reserva Starlight***

---

## **FASES:**

- ❑ Diagnóstico de situación.
- ❑ Establecer una Zonificación.
- ❑ Aprobación del Plan de Acción.
- ❑ Auditoria Starlight.
- ❑ Destino Turístico Starlight
- ❑ Desarrollo y ejecución del Plan de Acción.
- ❑ Reserva Starlight

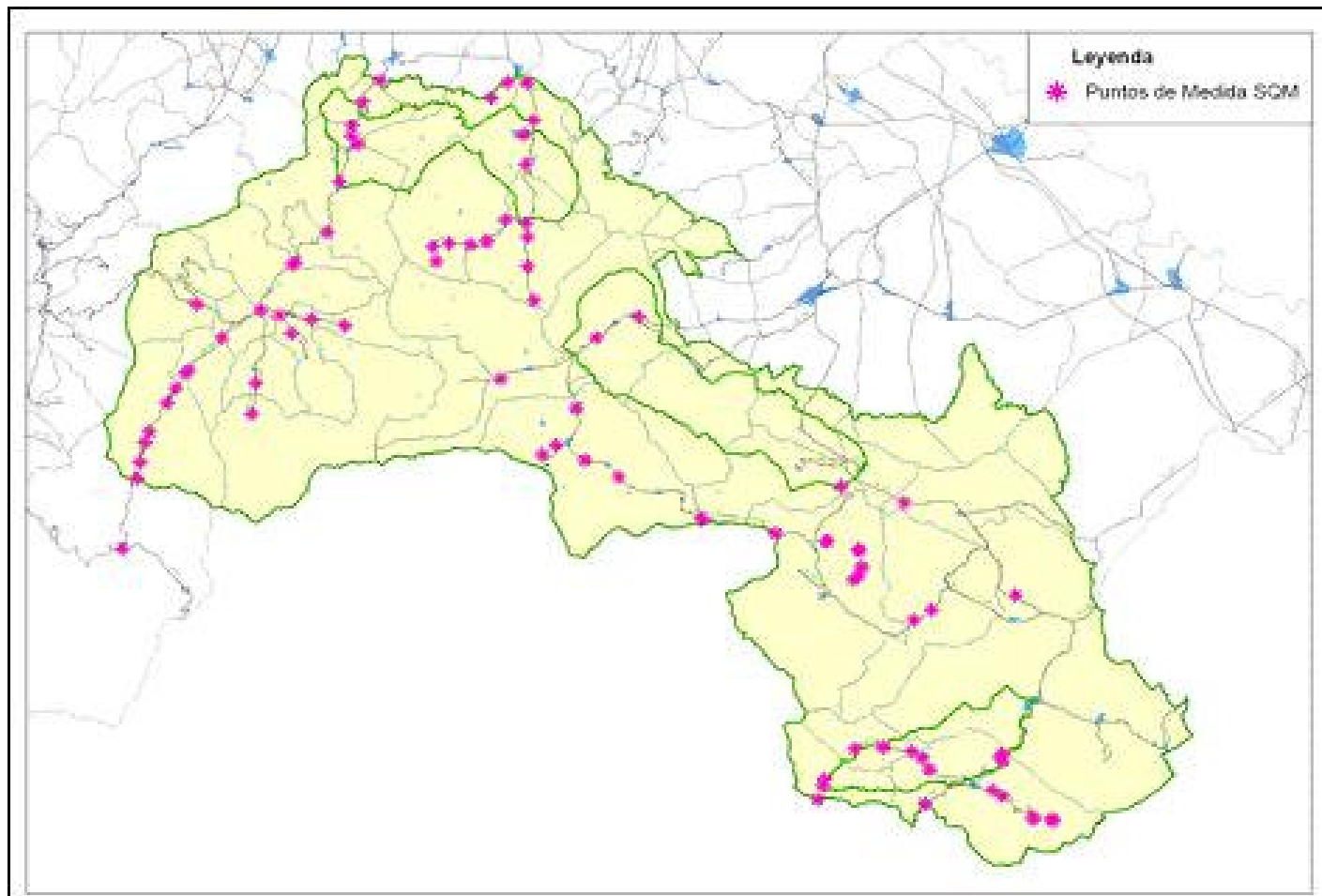
## ***Diagnóstico inicial***

---

- ❑ Evaluación de la calidad del cielo nocturno.
- ❑ Búsqueda Zonas tranquilas y sonidos natural.
- ❑ Valores ambientales-económicos-sociales.
- ❑ Observación de la contaminación lumínica.

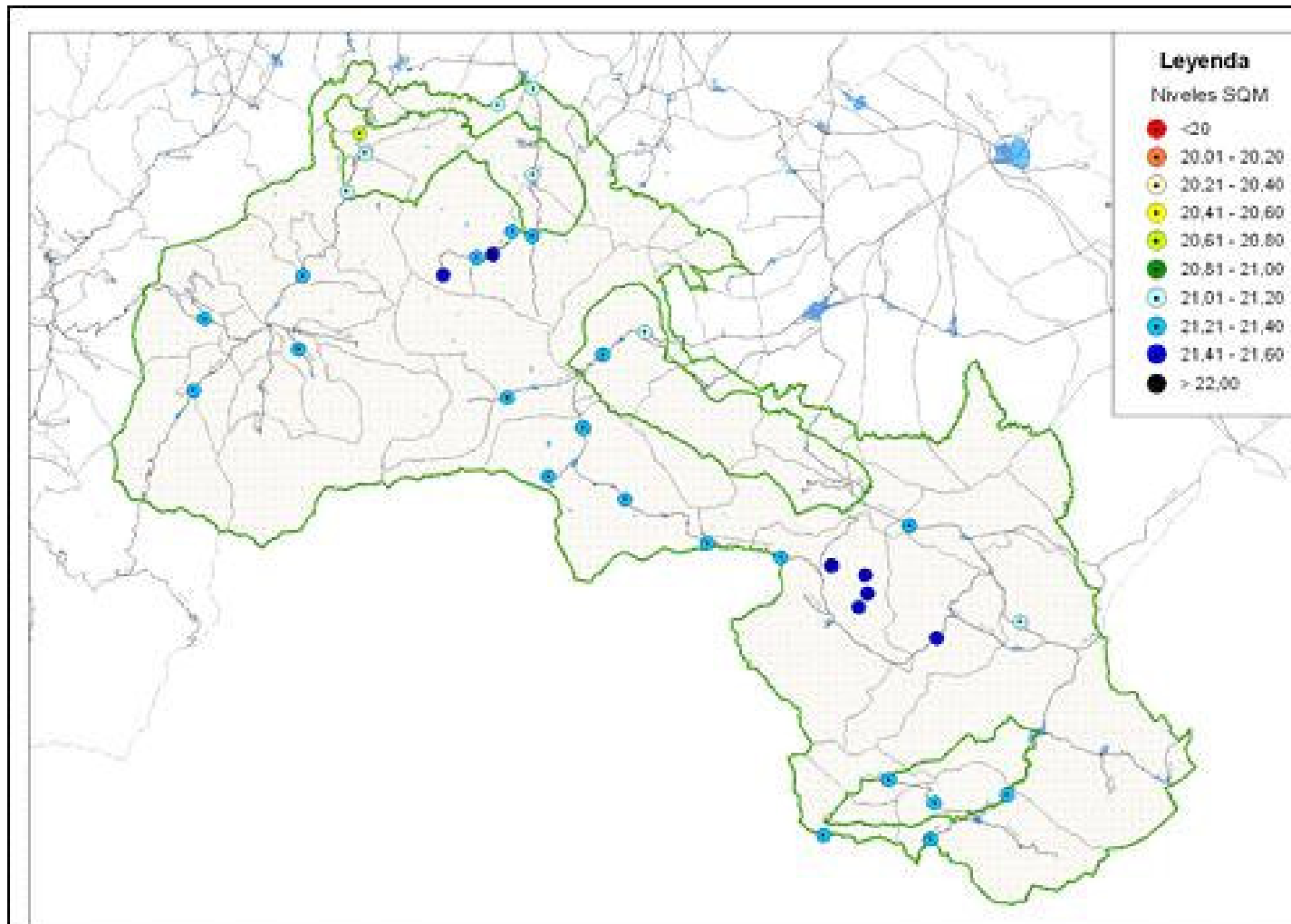
# *Calidad del cielo nocturno.*

- **Localización de las medidas con SQM-L realizadas en la Reserva de la Biosfera**



# Clasificación del cielo nocturno.

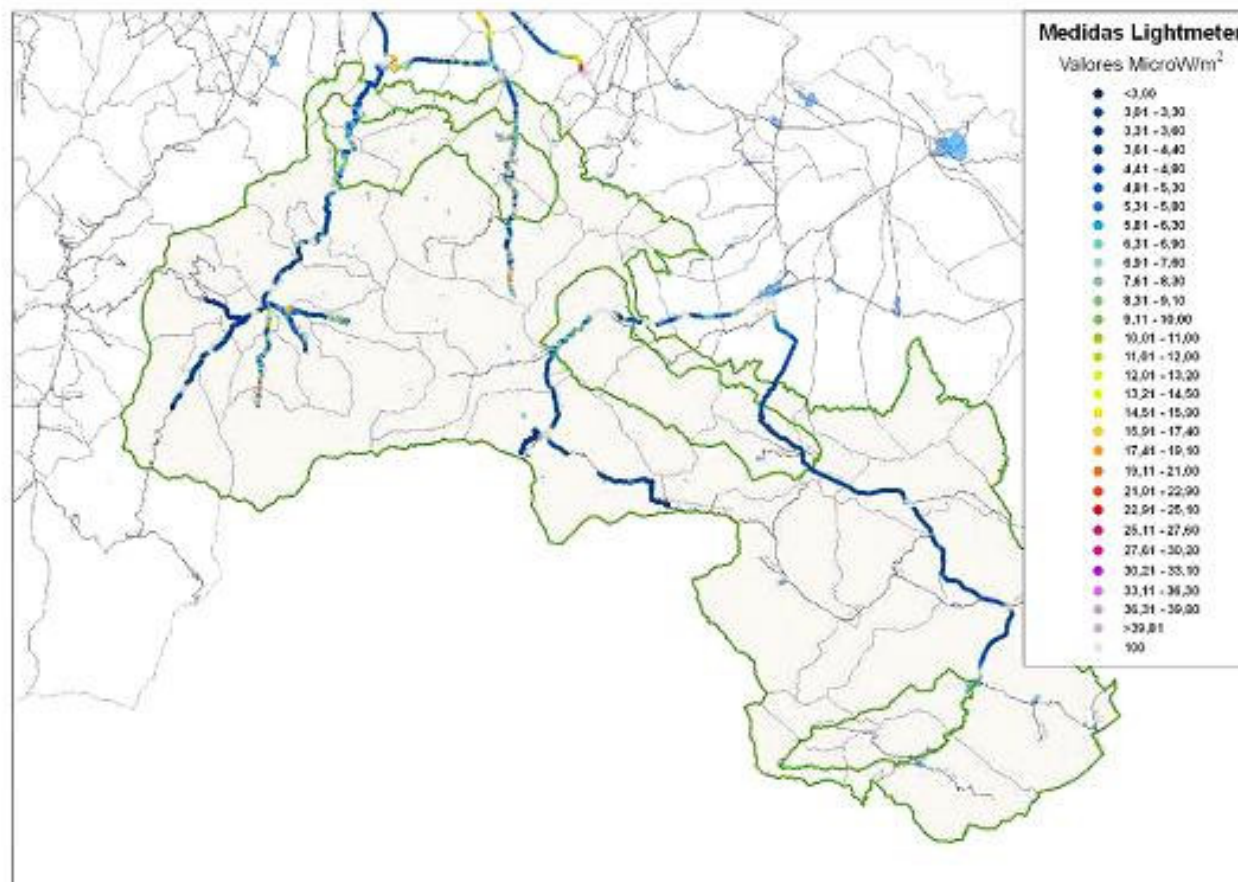
- Puntos de evaluación con resultados representativos medidas con SQM-L.





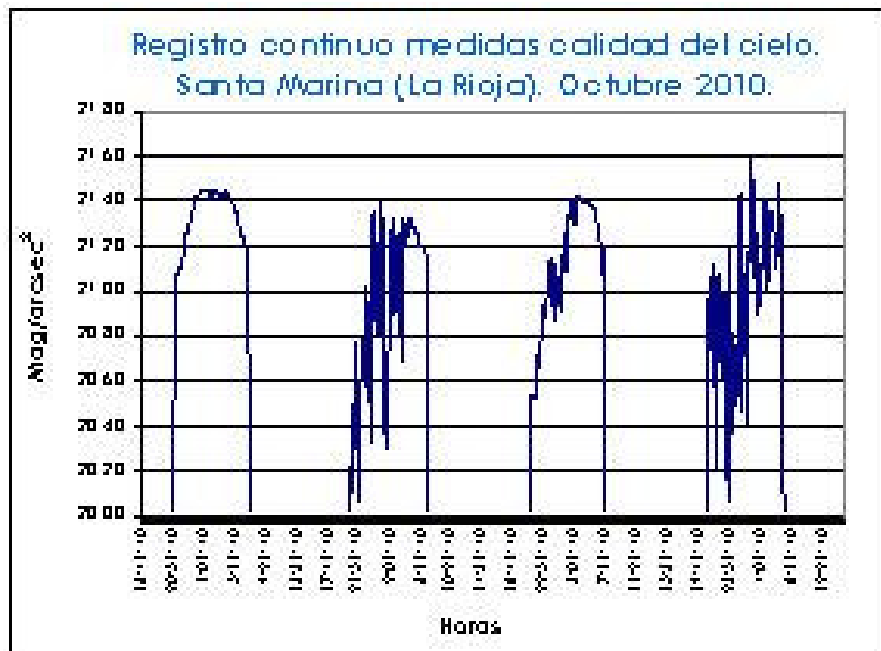
# Energía lumínica.

- **Recorridos realizados con el Lightmeter en la Reserva de la Biosfera**



# Seguimiento Continuo

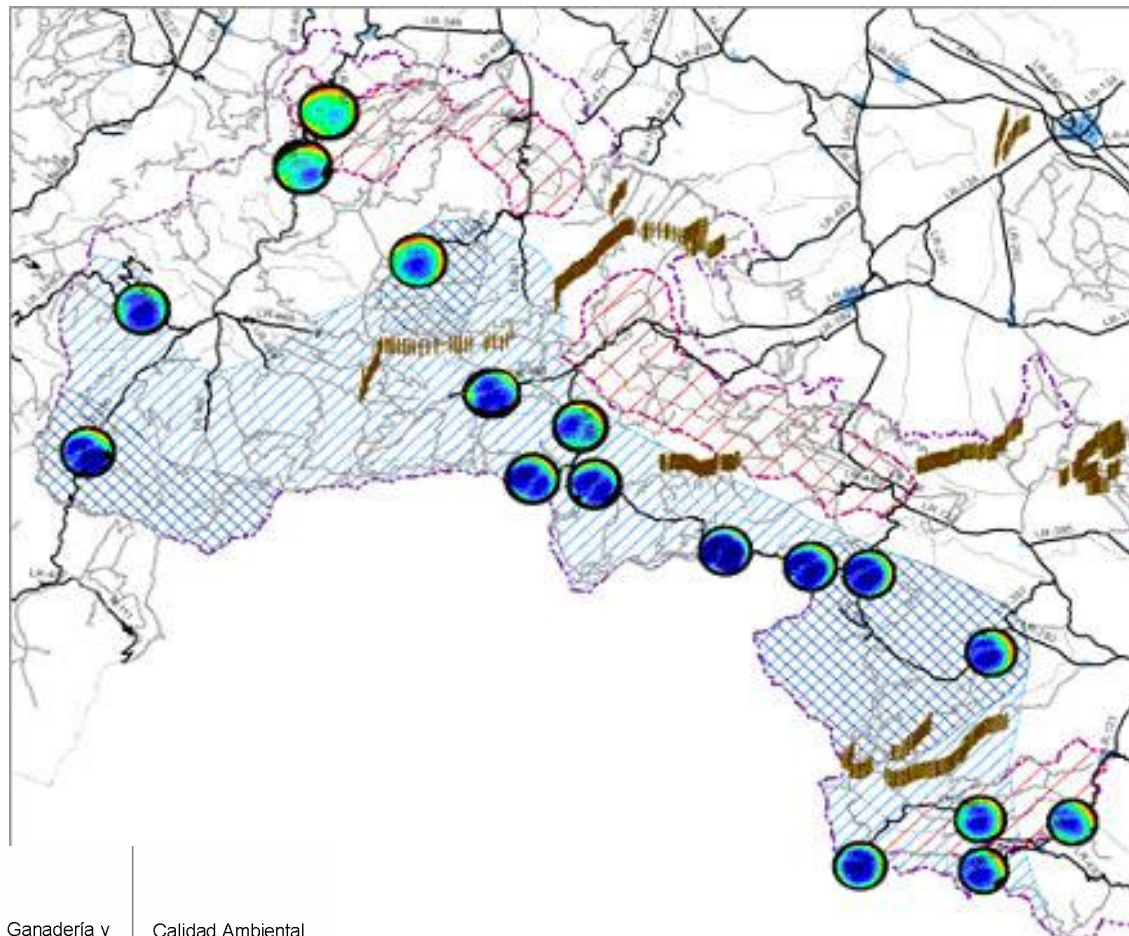
- ❑ **Resultados de registros sobre la calidad del cielo en Santa Marina (zona núcleo Starlight)**
  - Valores entorno a 21,4 mag/arcsec<sup>2</sup> que son valores bastante elevados que indican que la calidad del cielo en esta zona es muy buena y que se puede disfrutar de un cielo estrellado de calidad.





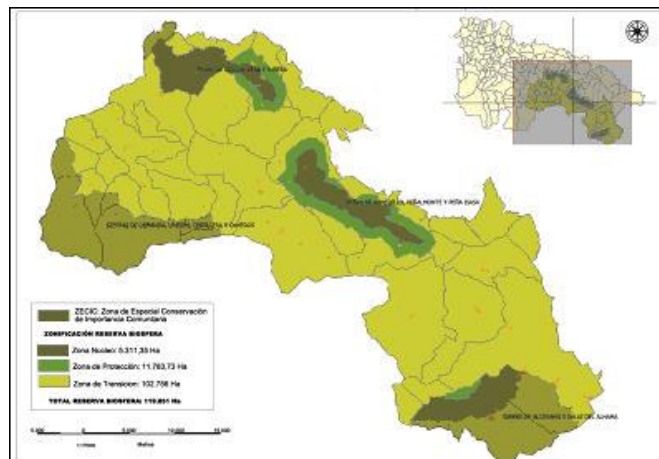
# ***Procedencia de la contaminación lumínica.***

- **Representación de los resultados de fotografías del cielo que indican la procedencia de la contaminación lumínica**



# Valores Desarrollo Sostenible

## Zonas de Especial Conservación de Importancia Comunitaria en la Reserva de la Biosfera



Pozas de Arnedillo



## Terrazas



Icnitas

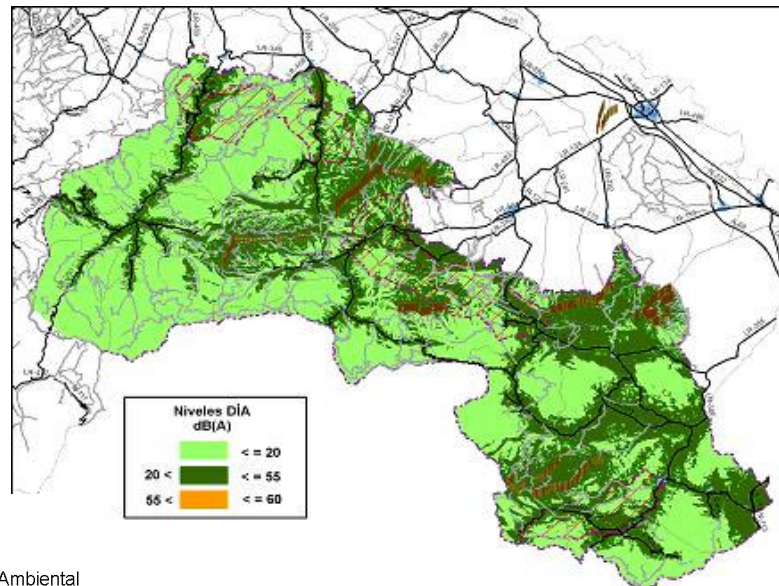


# Zona tranquila y sonido de origen natural

- ❑ **Criterios para determinar áreas como posibles Reservas de Sonido de Origen Natural y Zonas Tranquilas en Campo Abierto.**

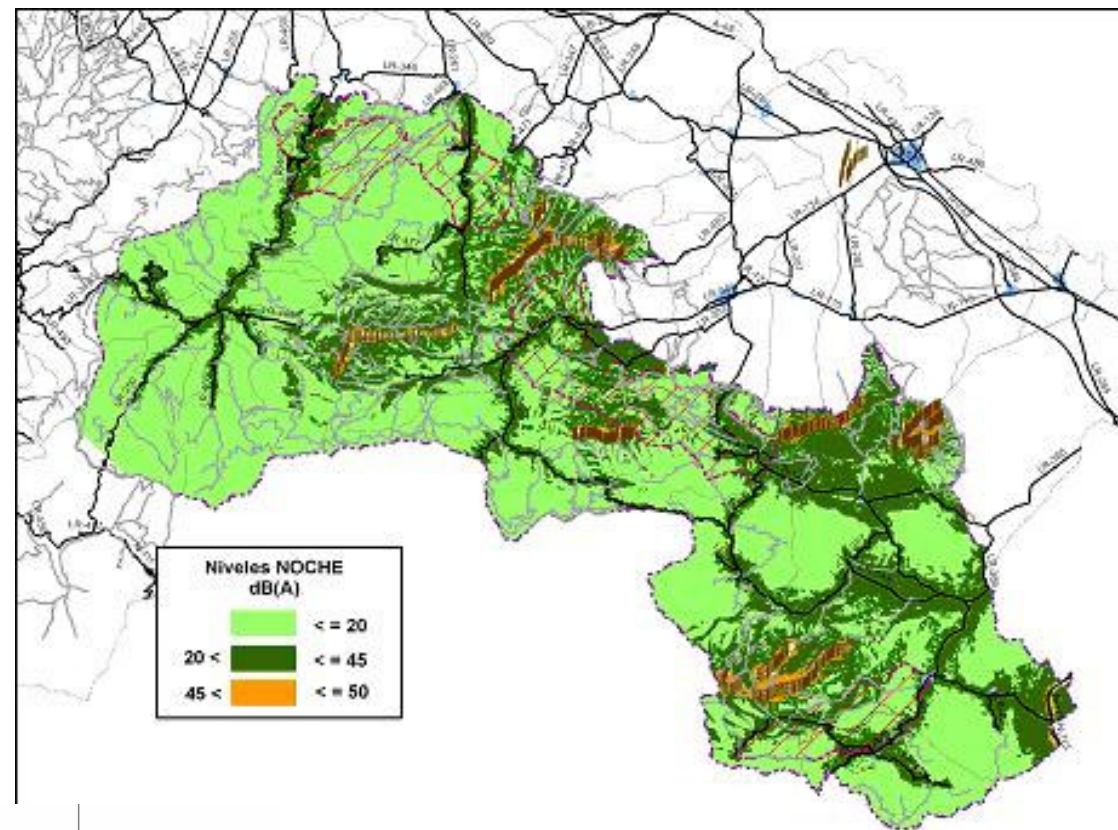
	Periodo diurno	Periodo nocturno
<b>Reservas de Sonido de Origen Natural</b>	Ld<20 dB(A)	Ln<20 dB(A)
<b>Zonas Tranquilas en Campo Abierto</b>	Ld<55 dB(A)	Ln<45 dB(A)

- ❑ **Zonas Tranquilas (Ld<55 dB(A)) y Reservas de Sonido de Origen Natural (Ld<20 dB(A)). Periodo día.**



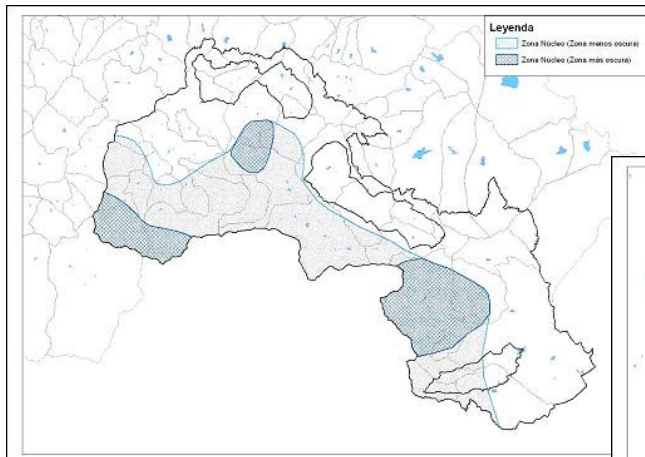
# Zona tranquila y sonido de origen natural noche

- Zonas Tranquilas ( $L_n < 45$  dB(A)) y Reservas de Sonido de Origen Natural ( $L_n < 20$  dB(A)). Periodo noche.

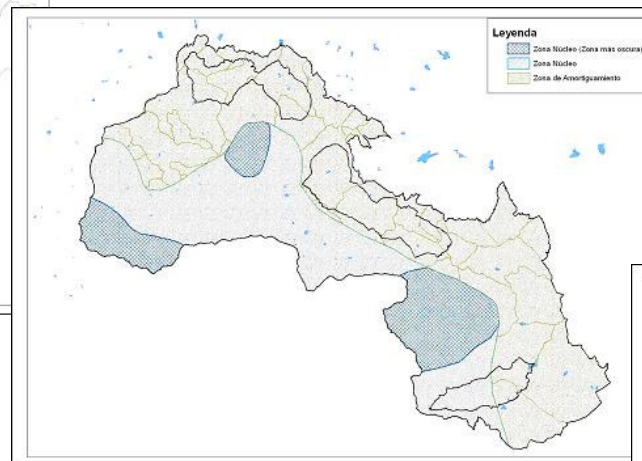


# ZONIFICACIÓN

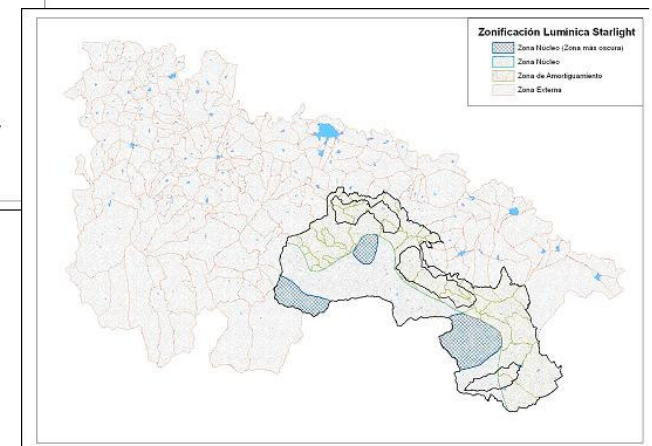
## Zonificación lumínica Starlight



Zona núcleo



Zona núcleo y zona de amortiguamiento



Zona núcleo, zona de amortiguamiento y  
zona externa

# AUDITORIA

---

## Destino Turístico Starlight.

Auditoria realizada en Febrero 2012

- Fortalezas
- Debilidades
- Amenazas
- Oportunidades
- Recomendaciones

# RESULTADOS AUDITORIA

---

- Fortalezas
  - Sinergias con las actuaciones por ser Reserva de la Biosfera.
  - Proactividad con actuaciones complementarias.
  - Concienciación plena en valores culturales y ambientales
  - Inventario alojamientos de la zona.
  - ...
- Oportunidades
  - Estrategia de Desarrollo Sostenible por el Gobierno de La Rioja.
  - Planes de dinamización de producto turístico.
  - ...
- Debilidades
  - Actividades de continuo, Señalización, Comunicación masiva, etc.
- Amenazas
  - Despoblación, financiación, etc.
- Recomendaciones
  - Sistema de información, Indicadores, etc

# ***DESARROLLO PLAN DE ACCION***

---

- Destino Turístico Starlight.
  - Promoción turística de la zona. Explotación del cielo nocturno como recurso turístico.
  
- Parques estelares.
  
- Plan de Acción contra la contaminación lumínica.
  
- Obtención de Certificado Reserva Starlight.



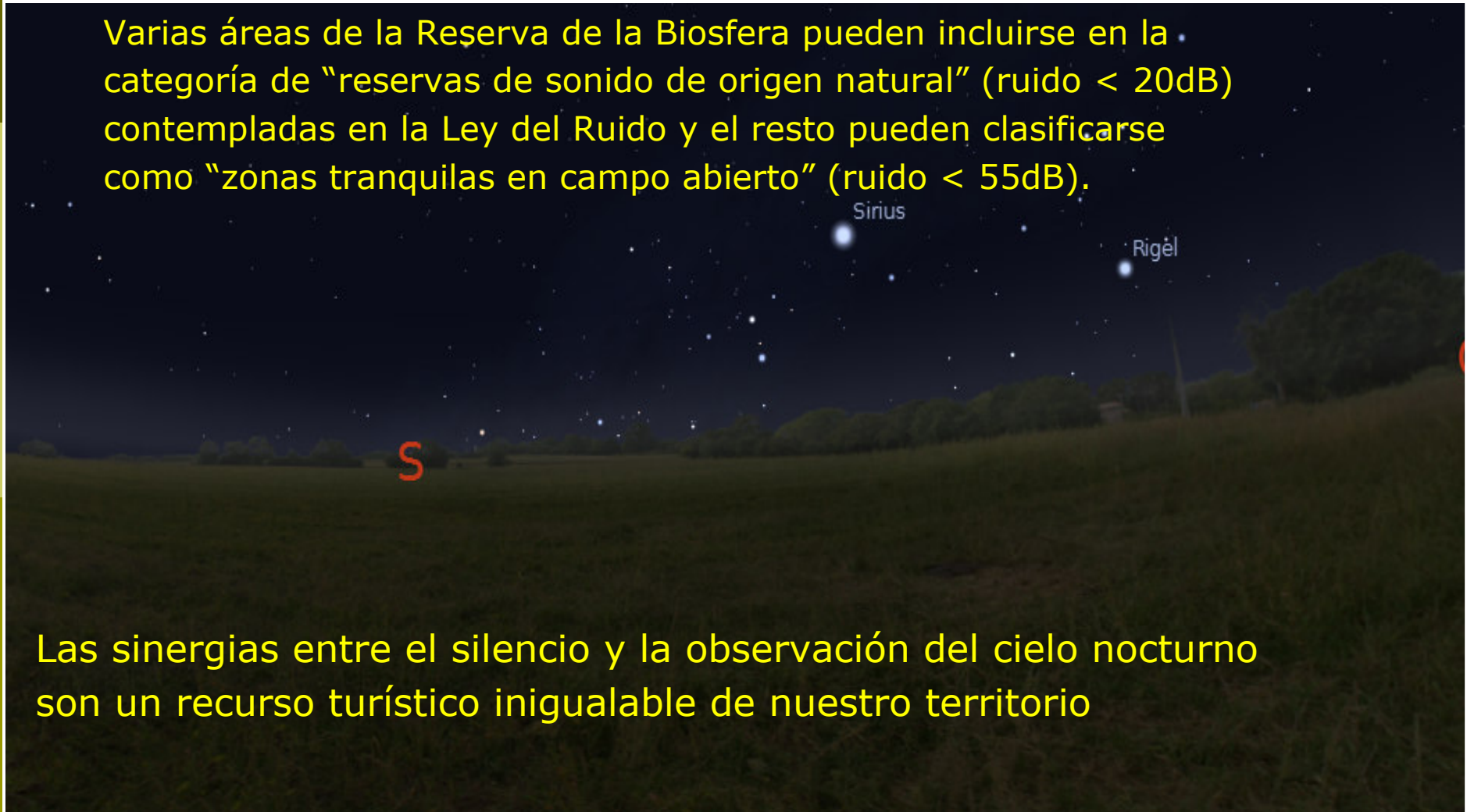
## ***Destino Turístico Starlight***

---

- ❑ Divulgación Destino Turístico Starlight mediante jornadas teórico-prácticas.
- ❑ Creación de dos Parques Estelares (StarPark).
- ❑ Colaboración con la Asociación Astronómica de La Rioja.
- ❑ Edición de folletos informativos.
- ❑ Participar en campañas educativas y divulgativas “Globe at night”
- ❑ Divulgar las actuaciones y la calidad de la zona de prensa, página web, etc...
- ❑ Proponer la inclusión del concepto Starlight y la protección del cielo estrellado en las campañas de educación ambiental del programa Centros educativos sostenible.
- ❑ ***Promoción del cielo nocturno como patrimonio de la Reserva de la Biosfera y protección del patrimonio cultural, natural y paisajístico.***

## ***Reservas de Sonido.***

Varias áreas de la Reserva de la Biosfera pueden incluirse en la categoría de "reservas de sonido de origen natural" (ruido < 20dB) contempladas en la Ley del Ruido y el resto pueden clasificarse como "zonas tranquilas en campo abierto" (ruido < 55dB).



Las sinergias entre el silencio y la observación del cielo nocturno son un recurso turístico inigualable de nuestro territorio

# Parques estelares

---

- ❑ Un “parque estelar” es una ventana al firmamento, un espacio destinado a disfrutar de un cielo nocturno estrellado.
- ❑ Un lugar para relacionarse con las estrellas, para la observación astronómica básica y para el aprendizaje.
- ❑ Su cielo no tiene que tener una calidad astronómica excepcional, pero la contaminación lumínica de su entorno sí debe poder controlarse.
- ❑ Cada “parque estelar” es una oportunidad para que todos podamos contribuir a la defensa de la luz de las estrellas frente a los excesos de la luz artificial.

# Parques estelares

La Reserva de la Biosfera cuenta desde febrero de 2012 con dos espacios incluidos en la Red Global de Parques Estelares

- Entorno de la Ermita de la Soledad en Cervera del Río Alhama.
- El parque urbano de Laguna de Cameros.



# ***Contaminación lumínica.***

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO  
© 2011 Cnes/Spot Image  
Image IBCAO  
Image © 2011 TerraMetrics



**Gobierno  
de La Rioja**

Agricultura, Ganadería y  
Medio Ambiente

Calidad Ambiental

# Contaminación lumínica.

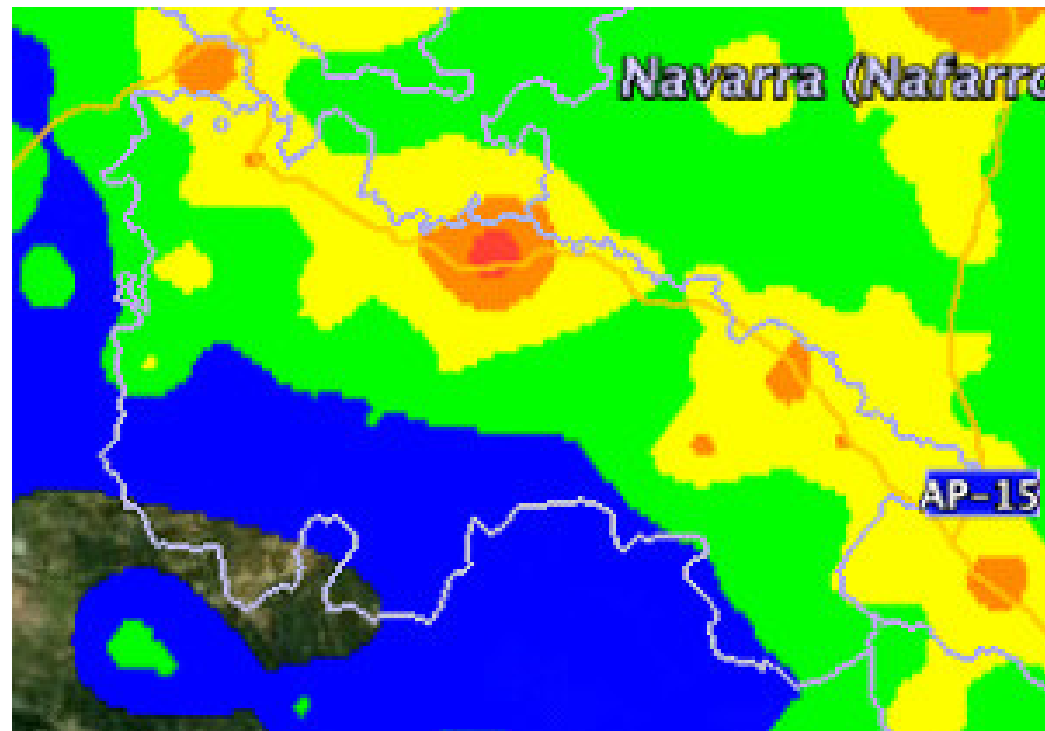
## **En La Rioja:**

Focos de contaminación lumínica:

- Logroño
- Calahorra
- Arnedo

Niveles bajos

- Reserva Starlight



# ***Plan de Acción de lucha contra la contaminación lumínica.***

---

- ❑ La contaminación lumínica es un problema a escala mundial que elimina de forma gradual la capacidad de observar la luz de las estrellas.
- ❑ Una parte de la contaminación lumínica se puede evitar sin tener que renunciar a otros factores como la seguridad o la visibilidad adecuada, evitando impactos culturales, ambientales y energéticos.
- ❑ El brillo artificial del cielo es el principal problema para la observación de las estrellas, ya que reduce el contraste en el cielo nocturno y sólo pueden apreciarse los objetos y estrellas más brillantes.
- ❑ Una Reserva Starlight debe desarrollar esfuerzos para proteger o incluso restaurar la calidad visual del cielo estrellado.

**La Junta Directiva de la Reserva de la biosfera, como órgano gestor, puede proponer la realización de actuaciones en los municipios incluidos en la misma.**



# ***Plan de Acción de lucha contra la contaminación lumínica.***








---

- Consumo anual en la Reserva de la Biosfera para 7.412 habitantes:  
**1.947.895 kWh.**
- Consumo por habitante y año de **262,8 kWh/hab/año**, cuando la media estatal es de **116 kWh/hab/año**
- Objetivo: reducirlo a **75 kWh/hab/año**
- El cumplimiento de los requisitos de Reserva Starlight supone un ahorro del 30 %, lo que equivale a unos 450.000 kWh, económicamente en torno a 50.000 €/año.



# Análisis alumbrado público

## Modelos luminaria municipios Reserva Starlight.

Modelo luminaria	Imagen	Características	% en la Reserva
		FHSinst %	
Vial sin carcasa		□ 5 Depende inclinación	42,8
Vial curvo			
Globo		□ 50	3,4
Globo carcasa		□ 5	2,5
Farol		□ 39	43,7
Farol adaptado		□ 0	1,8
Otras sin protección		> 30%	2,0
Proyectores		Depende inclinación	3,7

## ***Líneas de Acción***

---

- Auditoria Energética.
  - Alumbrado público.
  
- Programación de actuaciones.
  - Buenas Practicas generales a todos los municipios.
  - Medidas particulares a cada municipio.
  - Promoción de acciones para reducir la contaminación lumínica externa.
  - Seguimiento de la evolución de la contaminación lumínica.
  
- Aplicación a otras zonas fuera de la Reserva Starlight.

# ***Buenas Prácticas***

---

- ❑ Inventario del alumbrado público de todos los municipios.
- ❑ Reajuste de encendidos y apagados.
- ❑ Ajuste de la potencia contratada a la realmente necesaria.
- ❑ Niveles de iluminación según *Real Decreto 1890/2008 de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior*
- ❑ Sustitución de lámparas: De VM y HM por otras de SAP ó SBP
- ❑ Luminarias sin Flujo Hemisférico Superior
- ❑ Zona E1: (Áreas con entornos o paisajes oscuros.)

# ***Buenas Prácticas***

---

- ❑ Energía reactiva.
- ❑ Reducción de flujo
- ❑ Alumbrados especiales.
- ❑ Concesión de servicios y contratos públicos.
- ❑ Programas de información, comunicación y formación sobre eficiencia y ahorro energético.
- ❑ Etiqueta de eficiencia energética.
- ❑ Modelo de Ordenanza de alumbrado exterior.

## ***Medidas particulares a cada municipio***

---

- Plan de auditorias del alumbrado exterior de cada municipio de la Reserva de la Biosfera.
  - Alcance:
    - Desde protocolo IDAE, hasta análisis simplificados.
    - Las vías de financiación de fondos públicos.
  
- Soluciones ajustadas a las necesidades, según:
  - Legislación y especificaciones de la “Iniciativa Starlight”
  - Ahorro energético previsto y retorno de la inversión.
  
- Establecimiento de actuaciones prioritarias dentro del Plan de Actuaciones de Alumbrado Exterior.

# ***Promoción de acciones***

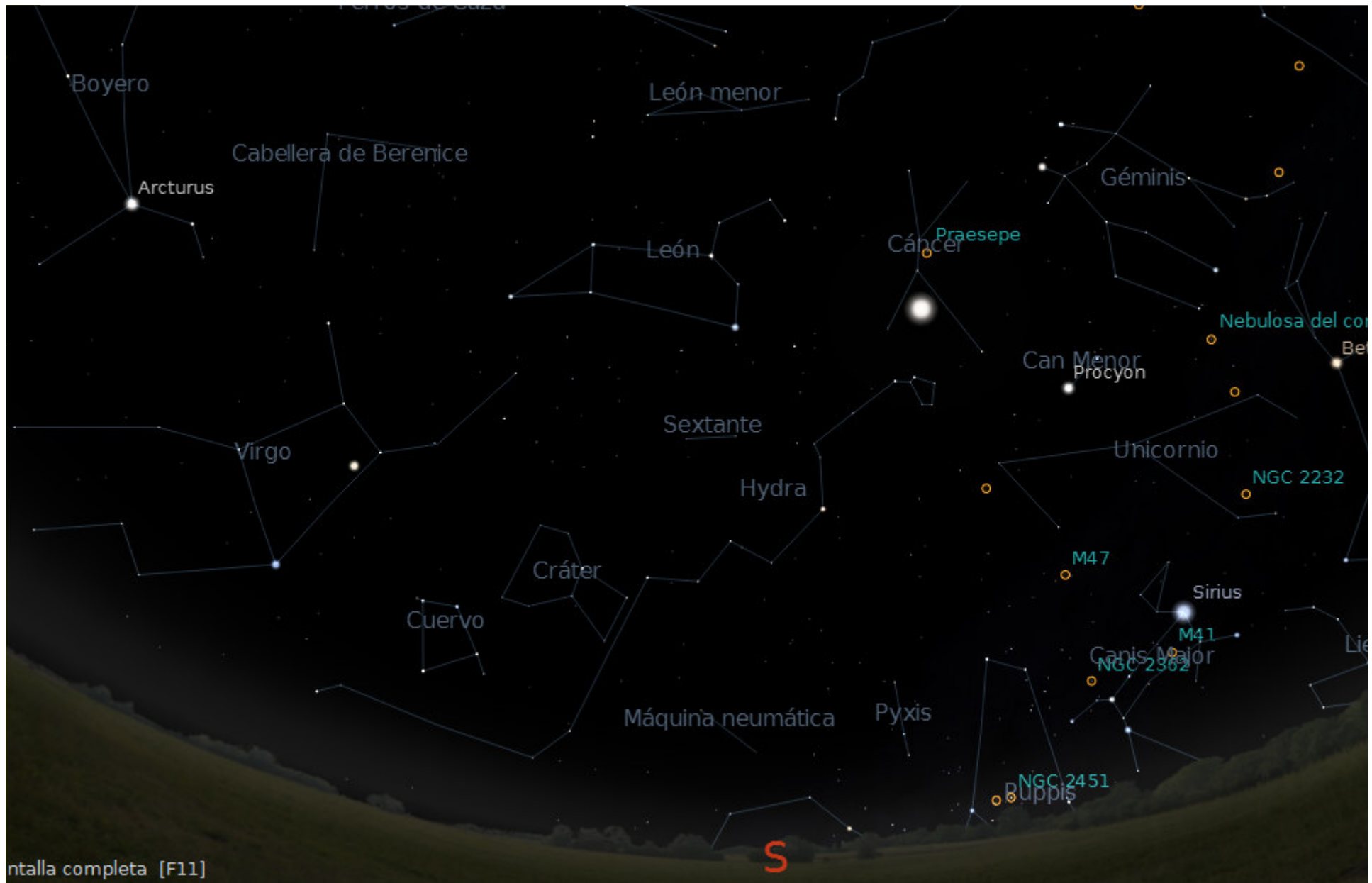
---

- ❑ Campañas de concienciación sobre los efectos de la contaminación lumínica y las ventajas de disponer de un alumbrado exterior adecuado.
- ❑ Incluir entre los indicadores del estado del Medio ambiente de La Rioja los indicadores relativos a la contaminación lumínica.
- ❑ Promover la creación de campañas de divulgación de la protección del cielo nocturno.
- ❑ Promover actuaciones en zonas con cielo de alta calidad (Star Parks)
- ❑ Promover la declaración de zonas tranquilas en campo abierto y Reservas de Sonidos de Origen Natural.

# Seguimiento

---

- ❑ Seguimiento de la evolución de la contaminación lumínica.
- ❑ Efectuar mediciones periódicas que permitan seguir la evolución de la calidad del cielo nocturno superior a 21,0 mag/arcs<sup>2</sup> buscando ampliar las zonas núcleo.
- ❑ Seguimiento de la reducción de la contaminación lumínica y del coste de la factura energética de los Ayuntamientos.



***Muchas gracias.***