

**GUÍA DE UTILIZACIÓN DEL ALUMNADO**

**“EL UNIVERSO EN MI INSTITUTO”**



**Ciencias de la Naturaleza**

**1º E.S.O.**

**Autor: Antonio Arellano Pámpanas**

**IES “Alonso Quijano”  
Quintanar de la Orden (Toledo)**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. TUS PRIMERAS TAREAS COMO ASTRÓNOMO .....</b>	<b>4</b>
2.1. TAREA 1: ¿QUÉ SABES DE ASTRONOMÍA? .....	4
2.2. TAREA 2: CONOCEMOS NUESTROS OBJETIVOS EDUCATIVOS .....	6
2.3. TAREA 3: PLANIFICAMOS NUESTRO TRABAJO .....	8
2.4. TAREA 4: NUESTRO SISTEMA SOLAR.....	9
2.5. TAREA 5: CÓMO OBSERVAR EL CIELO.....	11
2.6. TAREA 6: NOCTURLABIOS Y PLANISFERIOS .....	13
2.7. TAREA 7: EL SOL .....	14
2.8. TAREA 8: SOFTWARE ASTRONÓMICO.....	16
2.9. TAREA 9: OBSERVACIÓN DEL CIELO NOCTURNO.....	17
2.10. TAREA 10: LA CARA OCULTA DE LA LUNA .....	18
2.11. TAREA 11: EL GLOBO TERRÁQUEO .....	19
2.12. TAREA 12: ¿POR QUÉ? .....	20
2.13. TAREA 13: ACORDAMOS LAS PRODUCCIONES A PRESENTAR .....	21
2.14. TAREA 14: VALORACIÓN FINAL.....	22
<b>3. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES WEB DE INTERÉS.....</b>	<b>25</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

---

Una vez que te has instalado en tu nuevo instituto y conoces a muchos compañeros y compañeras más, llega el momento de empezar a abordar una nueva etapa educativa en tu vida.

### **¿Estás preparad@?**

Como habrás podido comprobar, el instituto te ofrece muchas posibilidades para aprender, practicar, compartir, participar y, como no, crecer personalmente hasta tu edad adulta.

Por todo ello queremos proponerte un reto que no podrás rechazar y que, a bien seguro, te ayudará a aprender divirtiéndote y practicando nuevas formas de hacerlo.

Nuestra propuesta consiste en que, dado que ya estás en un nivel de educación secundaria, confiamos en tu nivel de responsabilidad y tienes capacidad suficiente para ello...

Acabamos de nombrarte oficialmente...

**¡¡¡INVESTIGADOR ASTRONÓMICO DEL INSTITUTO!!!**

## **¿Qué te parece? ¿Te atreves a afrontar el reto?**

Pues bien, como estamos seguros de que esta propuesta no te dejará indiferente, y confiamos plenamente en tus posibilidades para investigar científicamente sobre el universo, a continuación vamos a presentarte las distintas tareas que deberás realizar con ayuda de tus profesores/as para lograr el objetivo final.

Aquí tienes una guía que te ayudará a descubrir un mundo nuevo, el **Universo**

**MUCHO ÁNIMO**

**Y**

**!!! DEMUESTRA DE LO QUE ERES CAPAZ !!!**

## **2. TUS PRIMERAS TAREAS COMO ASTRÓNOMO**

---

Si has aceptado el reto propuesto, deberás prestar mucha atención a la relación de tareas que te proponemos a continuación con objeto puedas presentar tus producciones con un buen nivel de calidad en la próxima Jornada de Astronomía que se celebrará en el Instituto. Ten en cuenta que sólo aquellos trabajos que sean valorados positivamente por el resto de tus compañeros/as de clase podrán ser seleccionados para su presentación final ante el resto de alumnos y alumnas del Instituto, el profesorado y los padres y madres asistentes al gran evento.

### **2.1. TAREA 1: ¿QUÉ SABES DE ASTRONOMÍA?**

Para empezar esta nueva misión como Investigadores Astronómicos necesitamos conocer cuánto sabes sobre nuestro Universo. Para ello, contesta brevemente a las siguientes cuestiones relacionadas con todo lo que vamos a aprender de aquí en adelante.

<b>¿Qué sabes sobre Astronomía?</b>
1. ¿De qué se compone el Universo?
2. ¿Qué es una galaxia?

3. ¿Cuál es el planeta más grande de nuestro Sistema Solar?

4. ¿Sabes lo que es un nocturlabio? ¿Y un planisferio?

5. ¿Por qué se producen los eclipses?

6. ¿Qué es un meridiano? ¿Y un paralelo?

7. ¿Cómo definirías la Vía Láctea?

8. ¿Has utilizado alguna vez un telescopio?

9. ¿Cuál es la última noticia que has escuchado en relación con nuestro Sistema Solar?

10. ¿Qué te gustaría saber sobre nuestro Universo?

**2.2. TAREA 2: CONOCEMOS NUESTROS OBJETIVOS EDUCATIVOS**

Con objeto de identificar cuáles serán los criterios que permitirán a nuestros profesores conocer si nuestro trabajo se ha desarrollado adecuadamente, a continuación cumplimentarás un cuestionario que te ayudará a saber cómo lograr actuar como un Investigador Astrónomo profesional.

Pide ayuda a tu profesor/a para cumplimentar correctamente los distintos apartados.

	Criterios de Evaluación			VALORACIÓN INICIAL	
	Si	No	A veces	Profesor/a	Personal
<b>Alumno/a:</b> .....					
-Valoración del interés y relevancia del contenido					
-Participación y respeto a la estructura de la conversación					
-Presentación clara y ordenada					
-Uso de estrategias de estimación y medida					
-Uso de técnicas de registro y de representación gráfica y numérica					
-Descripción e interpretación de los resultados					

-Uso del vocabulario específico					
-Uso de técnicas de orientación en mapas y planos					
-Diseño y definición de un proyecto artístico					
-Selección y uso de códigos artísticos					
-Uso de Internet como fuente de información					
-Uso de herramientas del sistema					
-Escucha activa					
-Colaboración en las tareas de grupo					
-Autocontrol de la atención y perseverancia en la tarea					
-Autoevaluación del proceso y el resultado					
-Iniciativa para buscar información, leer, etc.					
-Defensa argumentada de la postura propia					
-Tolerancia de la frustración y el fracaso					
-Respuesta adaptada a las críticas					

### **2.3. TAREA 3: PLANIFICAMOS NUESTRO TRABAJO**

A continuación te proponemos que cumplimentes, junto con tu grupo de clase, la siguiente plantilla para planificar adecuadamente la celebración de la Jornada de Astronomía que tendrá lugar en el Instituto. Es importante que identifiques con antelación cuáles son los espacios, tiempos, materiales, etc. de los que disponemos y las cosas que podremos hacer. No dudéis en consultar con vuestro profesor/a cuando tengáis dudas sobre ello.

<b>PLANIFICAMOS NUESTRO TIEMPO</b>	
Actividad	
Objetivo	
Personas implicadas	
Temporalización	
Espacios disponibles	
Propuesta INICIAL de actividades	
Recursos necesarios	

## **2.4. TAREA 4: NUESTRO SISTEMA SOLAR**

¿Alguna vez te has parado a pensar en las dimensiones de nuestro Sistema Solar? ¿Te haces una idea de cuál es nuestro tamaño respecto a él?

Pues bien, para que puedas comprobarlo, vamos a construir una representación a escala de nuestro Sistema Solar partiendo de las dimensiones reales del Sol, los Planetas y las distancias que los separan. Para ello tendrás que buscar en Internet los datos necesarios y, mediante sencillos cálculos matemáticos, determinar los tamaños de los planetas y la distancia de separación entre ellos. De este modo, y junto con tu grupo de clase, deberás realizar tu propia investigación para después contrastar los resultados obtenidos.

Te proponemos que para unificar las medidas de la escala de todos tus compañeros y compañeras, equipares como punto de partida el tamaño del Sol al de un balón de baloncesto y, partiendo de las dimensiones de este elemento, determines las medidas de los Planetas, así como la separación existente entre ellos.

Si queréis, también podéis buscar canicas, bolas de rodamientos, etc., que os ayuden a poder representar los Planetas con la mayor exactitud posible. Ahora bien, en caso de que no dispongáis de las medidas exactas, os sugerimos que fabriquéis vuestras propias representaciones con plastilina.

Una vez que tengáis contruidos todos los Planetas, por grupos representareis a escala nuestro Sistema Solar en el patio del Instituto.

Para la realización de esta práctica dispondréis de tres sesiones y será necesario que contéis con los siguientes recursos:

- ✓ Un balón de baloncesto
- ✓ Canicas, bolas de rodamientos, etc.
- ✓ Plastilina
- ✓ Acceso a internet y a la biblioteca del Instituto

## **2.5. TAREA 5: CÓMO OBSERVAR EL CIELO**

Como es evidente, para ser un Investigador Astronómico profesional no sólo es necesario consultar información especializada en todas aquellas fuentes que están a nuestra disposición, sino que se hace imprescindible conocer los distintos instrumentos de que disponemos para poder observar el cielo.

De este modo, y partiendo de nuestros ojos como primer medio para disfrutar de todo lo que nos rodea, junto con tu grupo de compañeros/as buscarás información sobre los distintos tipos de binoculares analizando cuál es su funcionamiento y proponiendo, en función de sus características, cuáles de ellos son los más adecuados para observar el cielo nocturno. Igualmente, y siguiendo el mismo procedimiento, buscaréis información sobre los distintos tipos de telescopios con los que podemos observar el cielo, analizando sus características y determinando para qué se puede utilizar cada uno de ellos.

Para que os resulte más fácil, podéis consultarle a vuestro profesor/a aquellas dudas que os surjan en relación al funcionamiento de los mismos, así como de sus accesorios: lentes, oculares, buscadores, motores, monturas, etc., para lo que dispondréis de un telescopio desmontado en el aula que os ayude a comprender el funcionamiento de éstos.

Una vez identificados los distintos elementos y el funcionamiento de estos instrumentos, junto con tu grupo de compañeros/as expondréis las conclusiones acordadas ante el resto de la clase con objeto de compartir los aprendizajes alcanzados por todos vosotros.

Para la realización de esta actividad dedicaréis tres sesiones en el aula y será necesario que dispongáis de los siguientes recursos:

- ✓ Distintos tipos de binoculares aportados por el profesor/a y/o los alumnos/as.
- ✓ Distintos tipos de telescopios facilitados por el profesor/a y/o los alumnos/as.

## **2.6. TAREA 6: NOCTURLABIOS Y PLANISFERIOS**

Seguro que en muchas ocasiones has visto distintos tipos de relojes de sol pero, ¿sabes lo que es un nocturlabio? ¿y un planisferio? ¿alguna vez has visto uno ellos?

Pues bien, un nocturlabio es un reloj de estrellas, es decir, un instrumento que nos ayuda a conocer qué hora es tomando como referencia las estrellas. En cuanto al planisferio, se trata de un instrumento que nos informa cada día y cada hora de la posición de las estrellas en la bóveda celeste.

Ahora bien, una vez que ha quedado claro en qué consiste cada uno de estos instrumentos, te proponemos que, con la ayuda de tu profesor/a, utilices los recursos de Internet para buscar información sobre cómo construirlos, dónde obtener los planos, así como instrucciones para su funcionamiento. De este modo, y una vez que hayáis construido un nocturlabio y un planisferio por grupo, seréis capaces de explicar a otras personas cómo lo habéis hecho, consiguiendo difundir su utilidad hacia el resto del Instituto.

Es importante que trabajéis rápidamente porque sólo disponéis de dos sesiones para la construcción de estos instrumentos. Para ello necesitaréis:

- ✓ Cartulina blanca.
- ✓ Tijeras, cutter y pegamento.
- ✓ Reglas, lápices, etc.
- ✓ Acceso a Internet y a los recursos de la Biblioteca del Instituto.

## **2.7. TAREA 7: EL SOL**

Diariamente nos levantamos cuando sale el Sol y nos retiramos a casa cuando se esconde. Muchas son las veces que lo miramos al día y lo extrañamos cuando no está. Pero ¿alguna vez te has parado a realizar una observación profunda del Sol?

Dado que a simple vista no es posible detectar muchas de las características que tiene este astro, te proponemos que realices una observación de nuestro Sol con el instrumental apropiado para poder disfrutar en directo de su corona, sus filamentos, protuberancias y manchas presentes en su superficie. Para ello, y con objeto de conocer en mayor profundidad sus peculiaridades y características, realizaremos dos observaciones: una directa, y otra proyectando en una pantalla algunas imágenes seleccionadas previamente por los distintos grupos de alumnos/as.

De este modo, junto con tu grupo, tendrás que buscar información en la red de Internet sobre cómo han de realizarse las observaciones del Sol (con motivo de la gran luminosidad que desprende), así como las características de los filtros que se utilizan (filtros Hidrógeno-Alfa, que presentan detalles espectaculares del Sol tales como prominencias, filamentos, etc.), para poder observar con garantía este gran astro. Posteriormente, intercambiaréis la información recogida con el resto de la clase para compartir todos aquellos datos que puedan aportaros vuestros compañeros/as. Es importante que en todo momento atendáis a las indicaciones de vuestro profesor/a puesto que tanto la observación directa del Sol, como la utilización de elementos de baja calidad, presentan serios peligros para nuestros ojos.

En cuanto a la observación directa del Sol, una vez que dispongáis de toda la información suficiente, el profesor/a escogerá un día soleado para proceder a efectuar la práctica. Para ello se montarán dos telescopios en el patio del Instituto: uno equipado con un filtro H-Alfa, y otro que proyectará la silueta del Sol sobre una pantalla.

Por ello, los recursos necesarios para la realización de esta actividad serán:

- ✓ Un telescopio equipado con filtro H-Alfa (podría ser prestado por la Fundación Astro Hita de La Puebla de Almoradiel – Toledo).
- ✓ Un telescopio refractor.
- ✓ Una pantalla blanca.

## **2.8. TAREA 8: SOFTWARE ASTRONÓMICO**

Dado que nos encontramos en la era de las nuevas tecnologías, y con motivo de la gran riqueza de recursos e información que su adecuada utilización nos ofrecen, a continuación te proponemos trabajar con distintos programas de software astronómico que te ayuden a comprender el cielo nocturno y a realizar observaciones libremente. Para ello, y distribuidos en pequeños grupos de trabajo, os encargaréis de buscar información sobre los distintos programas, las características de su funcionamiento, así como las ventajas de utilizar uno u otro para distintos fines. Los software con los que trabajaréis son los siguientes:

- ☆Starry Night Pro
- ☆Stellarium
- ☆Celestia
- ☆Cartas du Ciel

Una vez que hayas investigado las características de los mismos y las posibilidades que nos ofrecen estas herramientas, os descargaréis de la red aquellos que son gratuitos, instalándolos en el Aula Althia para poder trabajar con ellos en adelante.

De este modo, para la realización de esta práctica necesitarás de los siguientes recursos:

- ✓ Aula Althia
- ✓ Software gratuito descargado de la red de Internet

## **2.9. TAREA 9: OBSERVACIÓN DEL CIELO NOCTURNO**

Para completar nuestra formación como Investigadores Astrónomos profesionales, y una vez que nos hemos documentado adecuadamente sobre el Universo y los instrumentos más idóneos para su observación, te proponemos salir al campo en horario nocturno con objeto puedas poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo de este curso. Ahora bien, para que la práctica se desarrolle adecuadamente, será necesario que por grupos, y a través de las herramientas que ya conocéis, busquéis información sobre una o dos constelaciones de las que podamos observar durante un par de noches algunos de los siguientes aspectos: forma, estrellas que las componen, nombres, mitología asociada a dicha constelación, cuál es el origen de su nombre y por qué, etc.

Igualmente, y con ayuda de los programas de software astronómico utilizados con anterioridad, editaréis las cartas del cielo correspondientes a las noches de observación. De este modo, y durante las observaciones nocturnas, cada grupo de alumnos/as explicará al resto de sus compañeros y compañeras las características de la constelación sobre la que os habéis documentado.

Como puedes imaginar, para la realización de esta práctica necesitaréis de los siguientes recursos:

- ✓ Cartas del cielo
- ✓ Un puntero láser
- ✓ Unos binoculares 8x56 montados en trípode
- ✓ Un telescopio refractor (disponible en el Instituto)

## **2.10. TAREA 10: LA CARA OCULTA DE LA LUNA**

El objetivo de esta práctica es ayudarte a conocer el satélite natural de nuestro planeta Tierra: sus mares, los cráteres más significativos, los montes, sus nombre, el porqué siempre vemos la misma imagen de la Luna, así como cuál es el motivo por el que no vemos su cara oculta, etc.

Para ello, dividiremos la Luna en tantas partes como grupos de alumnos haya en el aula, con objeto de que cada uno de ellos busque y seleccione la información correspondiente a la parte de la Luna que le ha sido asignada. De este modo, tendréis que localizar cuáles son sus accidentes más importantes para después transmitírselo al resto de compañeros de la clase.

Otro de los retos que te proponemos en esta tarea consiste en intentar dar respuesta a la siguiente cuestión:

¿Por qué siempre vemos la misma cara de la Luna?

De este modo, y partiendo de que la Luna gira una sola vez sobre sí misma cada veintinueve días (revolución sinódica), intenta dar una respuesta coherente y digna de un Investigador Astronómico como TÚ.

Para la adecuada realización de esta práctica requerirás de los siguientes recursos:

- ✓ Aula Althia
- ✓ Un balón de baloncesto

## **2.11. TAREA 11: EL GLOBO TERRÁQUEO**

En muchas ocasiones hemos observado una representación de nuestro globo terráqueo buscando algún punto geográfico en él pero, ¿te has fijado en las líneas imaginarias que lo rodean? ¿Sabes cuál es su significado y por qué están ahí?

Pues bien, la finalidad de esta práctica es que averigües por qué son necesarias estas líneas imaginarias denominadas Meridianos y Paralelos y cuál es su misión. Para ello, junto con tu grupo de compañeros/s, buscarás información sobre los meridianos: cuántos hay, cuáles son los más importantes, cómo se relacionan con la longitud, por qué y cómo dividen en dos el globo terráqueo, así como el nombre que reciben cada una de dichas partes. Asimismo, también os encargaréis de buscar información específica sobre los paralelos: cuántos hay, ¿son todos iguales?, cuáles son los más importantes y por qué, a qué denominamos trópicos y cuántos son, cómo relacionamos la latitud con los paralelos, cómo dividen el globo terráqueo en dos partes y cómo se denomina cada una de ellas, etc.

Por otro lado, también os encargaréis de buscar información y determinar las coordenadas de vuestras localidades de origen y de la zona más próxima con objeto de conocer por qué y para qué son necesarios esos datos, así como su importancia en la utilización de los software de astronomía.

Para la realización de esta práctica contaremos con los siguientes recursos:

- ✓ Aula Althia
- ✓ Un globo terráqueo por cada grupo de alumnos/as

## **2.12. TAREA 12: ¿POR QUÉ?**

Seguro que en muchas ocasiones te has preguntado: ¿Por qué en invierno tenemos frío y en verano calor?, o ¿Cómo se produce el paso del día a la noche?, pues bien, a través de esta actividad podrás contemplar de un modo práctico, a través de una simulación cómo se producen los cambios de estaciones, por qué pasamos del día a la noche, qué son los crepúsculos, cuándo se producen los solsticios y cuándo los equinoccios, qué es el perihelio y el afelio, y qué tienen que ver estos términos con las estaciones.

Para ello, y en pequeños grupos, os encargaréis de buscar información relacionada con todas estas cuestiones en la red de Internet para, posteriormente, efectuar un debate grupal sobre ellas.

En cuanto a la simulación, vuestro profesor/a montará en el centro de un aula del Instituto una lámpara incandescente de 100 vatios y, con todas las ventanas de la misma cerradas para que no entre luz del día, situaremos un globo terráqueo alrededor de la lámpara. De este modo, y simulando la órbita de la Tierra alrededor del Sol, podremos ver y comprender los solsticios, los equinoccios, el día y la noche, el afelio y el perihelio.

Para todo ello, será necesario contar con los siguientes recursos:

- ✓ Aula Althia
- ✓ Un globo terráqueo
- ✓ Una lámpara de incandescencia de 100 vatios

**2.13. TAREA 13: ACORDAMOS LAS PRODUCCIONES A PRESENTAR**

Con objeto de valorar el conjunto de producciones y materiales elaborados por todos vosotros/as, os proponemos cumplimentar la siguiente tabla de forma consensuada.

<b>ACORDAMOS LAS PRODUCCIONES A PRESENTAR</b>						
<b>Actividad</b>	<b>Grupo</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Espacio</b>	<b>Recursos necesarios</b>	<b>Valoración</b>	<b>¿Participa?</b>

**2.14. TAREA 14: VALORACIÓN FINAL**

Al igual que al inicio de este proyecto, ahora toca reflexionar acerca de los aprendizajes alcanzados.

Para ello, te proponemos cumplimentar de nuevo esta evaluación personal en la que podrás contrastar tu opinión con la valoración que realiza tu profesor/a sobre el trabajo que has realizado.

	Criterios de Evaluación			VALORACIÓN FINAL	
	Si	No	A veces	Profesor/a	Personal
<b>Alumno/a:</b> .....					
-Valoración del interés y relevancia del contenido					
-Participación y respeto a la estructura de la conversación					
-Presentación clara y ordenada					
-Uso de estrategias de estimación y medida					
-Uso de técnicas de registro y de representación gráfica y numérica					
-Descripción e interpretación de los resultados					
-Uso del vocabulario específico					

-Uso de técnicas de orientación en mapas y planos					
-Diseño y definición de un proyecto artístico					
-Selección y uso de códigos artísticos					
-Uso de Internet como fuente de información					
-Uso de herramientas del sistema					
-Escucha activa					
-Colaboración en las tareas de grupo					
-Autocontrol de la atención y perseverancia en la tarea					
-Autoevaluación del proceso y el resultado					
-Iniciativa para buscar información, leer, etc.					
-Defensa argumentada de la postura propia					
-Tolerancia de la frustración y el fracaso					
-Respuesta adaptada a las críticas					

Igualmente, y con objeto podáis obtener información acerca de lo que han opinado los participantes e invitados sobre el desarrollo y celebración de la Jornada de Astronomía que habéis diseñado y preparado, a continuación te ofrecemos un cuestionario muy sencillo que seguro os aporta mucha información para mejorar en próximas ediciones de este u otros proyectos que emprendáis.

<b>I JORNADA DE ASTRONOMÍA</b>	
<b>I.E.S “ALONSO QUIJANO”</b>	
<b>ENCUESTA DE MEJORA</b>	
Ayúdanos a mejorar y a aprender del trabajo realizado con tu opinión	
<input type="checkbox"/> Alumnado <input type="checkbox"/> Profesorado <input type="checkbox"/> Padres y Madres <input type="checkbox"/> Otros	
Aspectos positivos	
Aspectos negativos	
Sugerencias de mejora	

### 3. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES WEB DE INTERÉS

---

-  Andrés Turri, J. (2009). **Enciclopedia Visual de las Preguntas. El Universo.** Madrid: Santillana Ediciones S.L. y El País S.L.
-  Burnham, R.; Dyer, A.; Garfinkle, R.A.; George, M.; Kanipe, J. y Levy, D.H. (1998). **Observar el Cielo II. La guía de exploración del Universo para el astrónomo aficionado.** Singapur: Editorial Planeta S.A.
-  Díaz Sosa, M.C. (2000). **Rutas del cielo.** Madrid: ANEX S.A.
-  Dyer, A. (2007). **El Espacio.** Barcelona: Círculo de Lectores S.A.
-  Levy, D.H. (2008). **Observar el cielo. La guía perfecta para los aficionados a la astronomía.** Barcelona: Editorial Planeta S.A.
-  Mº de Medio Ambiente (2009). **Atlas de Nubes.** Madrid: Mº Medio Ambiente.
-  Pérez de Laborda, A. (2007). **La historia de la astronomía y del cosmos II. La Astronomía Moderna.** Milán: Ediciones Laberinto S.L.
-  Pérez de Laborda, A. (2007). **La historia de la astronomía y del cosmos III. De la teoría de la relatividad al Big Bang.** Milán: Ediciones Laberinto S.L.
-  Pérez de Laborda, A. (2007). **La historia de la astronomía y del cosmos IV. La idea del Universo hoy.** Milán: Ediciones Laberinto S.L.
-  Rigutti, A. (2004). **Atlas ilustrado del Cielo. Un viaje entre estrellas y planetas para conocer el universo.** Florencia: Susaeta Ediciones. S.A.
-  Rodríguez Jiménez, C.J. (2003). **Bajo un manto de estrellas. Cuentos y Leyendas para interpretar el firmamento.** Plasencia: Diput. de Badajoz.
-  Roucoux, K. (2004). **Cielo y Tierra. De lo visible, lo invisible.** Londres: Phaidon Press Limited.
-  Tiron, W. (2002). **Atlas Estelar Cambridge.** Londres: The press syndicate of

the University of Cambridge.

- 📖 Uppgren, A. (2002). **La tortuga y las estrellas. Observaciones de un astrónomo desde la Tierra.** Barcelona: Crítica S.L.
- 📖 Varios (2000). **Mapas Celestes Antiguos.** Madrid: Editorial LIBSA.
- 📖 Varios (2009). Revista: Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales. **Monografías: Astronomía en la escuela.** Barcelona: Graó.
- 📖 Varios (2004). Revista: El Universo. **Enciclopedia de la Astronomía y el Espacio nº 2.** Barcelona: Planeta DeAgostini S.A.
- 📖 Varios (2006). Revista: Nacional Geographic. **Saturno: Una visión insólita.** Barcelona: Nacional Geographic S.A.
- 📖 Velasco, E. y Velasco P. (2009). **Guía del Cielo.** Madrid: PROCIVEL

<http://pagina.jccm.es/museociencias/>

[www.astronomia2009.es/](http://www.astronomia2009.es/)

[www.countdowncreations.com](http://www.countdowncreations.com)

[www.cybersky.com](http://www.cybersky.com)

[www.esa.int/esaKIDSes](http://www.esa.int/esaKIDSes)

[www.nasa.gov](http://www.nasa.gov)

[www.nasajobs.nasa.gov](http://www.nasajobs.nasa.gov)

[www.observatoriodelahita.org/](http://www.observatoriodelahita.org/)

[www.pamplonetario.com](http://www.pamplonetario.com)

[www.solarviews.com/span](http://www.solarviews.com/span)

[www.spaceadventures.com](http://www.spaceadventures.com)

[www.space.com](http://www.space.com)

[www.spaceflight1.nasa.gov](http://www.spaceflight1.nasa.gov)