



*Un planetario es un puente entre quienes hacen los más importantes descubrimientos astrofísicos y la sociedad, la gente de a pie, que cree que estos hallazgos están lejos de su comprensión. Un vínculo entre la apasionante astronomía moderna y el cielo cotidiano que tenemos sobre nuestras cabezas.*

## El planetario portátil digital

La posibilidad de observar las estrellas en un planetario, estuvo siempre limitada por la necesidad de contar con estructuras fijas y voluminosas, con unos elevados costes de instalación y mantenimiento. Por ello normalmente sólo podían ser construidas en grandes ciudades, por entidades públicas en la mayoría de los casos y aprovechadas únicamente por los habitantes de esa población y pocos más del entorno cercano. El constante desarrollo de la tecnología ha permitido superar estos condicionantes y actualmente es posible acceder a los denominados “planetarios digitales móviles o portátiles”, que son estructuras algo más pequeñas, transportables y cuyos costes, sustancialmente inferiores a los precios que cuestan los planetarios fijos, permiten a todas las personas, cualquiera que sea su lugar de residencia, poder disfrutar de un espectáculo ameno pero de estricto rigor científico. Este tipo de modernos planetario no debe confundirse con los llamados “Star Theater” que simplemente proyectan puntitos que simulan estrellas y tienen un precio sensiblemente inferior.

El nuevo planetario portátil digital del Grupo Astronómico Silos de Zaragoza (GAS) consiste en un domo inflable o cúpula semiesférica de 6 metros de diámetro con capacidad para unas 30-40 personas y que gracias a un avanzado sistema de proyección digital sobre pantalla de 360°, y un moderno equipo de sonido, son trasladadas a un universo de sensaciones envolventes que nos demuestra que la divulgación de la ciencia no tiene que estar en absoluto reñida con la espectacularidad y la diversión.

Nuestro planetario portátil digital es una poderosa herramienta didáctica, capaz de proyecciones espectaculares en 360 grados, un formato conocido como “a cúpula completa” o por su nombre en inglés FullDome y que puede proyectar películas, animaciones y documentales en formato “ojo de pez”. También, y gracias a software como el conocido Stellarium y otros como Nightshade, podemos simular, en tiempo real y de cualquier lugar del mundo, el cielo diurno y nocturno con gran detalle para realizar viajes por el Sistema Solar, conocer el cielo y las constelaciones, recrear eclipses de Luna o de Sol, aprender a orientarnos, etc. Gracias a esto, la experiencia de una sesión en el interior de la bóveda del planetario es única ya que se pueden recrear efectos y sensaciones envolventes que la pantalla plana de nuestro televisor o de nuestro ordenador, por muy grande que sea, no puede transmitir. Se busca que la sensación sea lo más realista posible.

Las diferentes películas o simulaciones están adecuadas didácticamente para diferentes edades y nivel de conocimiento, incluso tenemos específicas, dirigidas por un monitor titulado, para niños de 3 años en adelante. Las películas que se ofrecen en el planetario han sido preparadas por expertos en divulgación científica y son de alto nivel didáctico. Se componen de un conjunto de espléndidas imágenes, animaciones y videos que son proyectadas sobre la superficie interior semiesférica de la cúpula dentro de la cual el público se sienta en el suelo. Normalmente el audio se ofrece en español, inglés y en algún caso en francés o alemán. El Grupo Astronómico Silos posee las licencias legales para su emisión o bien se trata de licencias tipo “Creative Commons”.

Un planetario portátil, es un recinto transportable y de menores dimensiones que los planetarios fijos, pero ofrece, gracias a las características del sistema de proyección una calidad no igual pero sí bastante similar a la de los carísimos fijos. Está constituido por una cúpula inflable semiesférica de 6 metros de diámetro (se necesita una sala de unos 7x8 metros) y unos 3,40 metros de altura, que se mantiene hinchada gracias al funcionamiento continuo de una turbina de hinchado silenciosa, la cual va efectuando, además, una renovación constante del aire del interior. A un lado de esta cúpula se ubica el equipo proyector y el sistema de audio, el cual puede reproducir con singular realismo el cielo nocturno, con los planetas, la Luna, la Vía Láctea, etc. tal como se vería desde cualquier lugar de la Tierra. Gracias a esta colocación en un lateral de la cúpula, en vez de en el centro como suele ser habitual, conseguimos liberar espacio para mayor comodidad de los asistentes y evitando además molestias en el campo de visión o la proyección de sombras indeseadas. El planetario debe montarse en un lugar cubierto, lo más oscuro posible y con toma de corriente. Su instalación, realizada por personal del Grupo Astronómico Silos (GAS) tan solo necesita un tiempo máximo de 45 minutos y algo menos para el desmontaje.

La capacidad máxima por función es de unas 30-40 personas. Por otra parte, la entrada y salida del planetario se realiza de manera ordenada y en un lapso relativamente breve. Se estima que el tiempo requerido para desalojar el recinto y permitir que se acomode el grupo siguiente, es de aproximadamente 15 minutos. Cada sesión puede tener una duración variable entre 35 y 50 minutos y se adapta al horario de cada centro.

Este domo inflable cumple con las normas de seguridad ya que es ignífugo, tiene un sistema de recirculación de aire y es de fácil evacuación ya que se puede levantar con una sola mano y salir de él rápidamente. Además, es accesible para personas con discapacidad.

Aprovechando el interés que los temas del espacio despiertan en niños, adolescentes y adultos, es posible extender la actividad del Planetario a otras cuestiones vinculadas con las ciencias físicas, la astrofísica o las ciencias del espacio, proponiendo actividades basadas en la observación y el uso de instrumentos sencillos, tales como planisferios celestes, instrumentos astronómicos antiguos como la brújula, el astrolabio o el reloj de Sol, que ellos mismos pueden construir en diversos talleres.

También, y si las condiciones climatológicas lo permiten, se puede observar el Sol a través de un moderno telescopio utilizando un filtro cerámico de alta calidad que nos permitirá verlo en detalle, con muchos aumentos pero sin ningún peligro para nuestros ojos. Si la actividad se hace en horario nocturno, habitual en las tardes de invierno, y no molesta en exceso la contaminación lumínica, podremos observar los cuerpos celestes que en ese momento puedan verse como puede ser la Luna, los planetas, nebulosas, galaxias, etc.

## El planetario como herramienta educativa

El planetario portátil, es una **importante herramienta pedagógica** para la **innovación educativa**, que permite una experiencia interactiva de carácter educativo y cultural, ofreciendo funciones didácticas de astronomía, con el que se pretende estimular la capacidad de asombro en los asistentes, incentivar su curiosidad e imaginación y vincular el pensamiento a través de la interacción de la astronomía con otras disciplinas. También se pretende transmitir valores como el respeto a la biodiversidad y la concienciación para el cuidado del medio ambiente promoviendo, por ejemplo, los cielos oscuros libres de contaminación lumínica.

La astronomía constituye un área del conocimiento que despierta gran interés por la relevancia de sus contenidos, su vinculación con la historia del pensamiento y su influencia sobre las ideas y la concepción del mundo que nos rodea. Las ciencias naturales están basadas en la observación y en la experimentación. Frecuentemente, la dificultad para divulgar ciencia radica en el hecho de que resulta complicado reproducir en el laboratorio o la escuela dichos experimentos. La astronomía en cambio, se basa en la observación de fenómenos cotidianos de los cuales se tiene un conocimiento natural, ya que los vemos desde niños, tales como la sucesión del día y de la noche, el movimiento aparente del Sol, de la Luna y de las estrellas sobre la esfera celeste, la sucesión de las estaciones, los eclipses, las fases de la Luna, etc.

La visión del cielo estrellado que sólo puede apreciarse en un planetario, constituye una experiencia enormemente enriquecedora, en particular para adolescentes y niños, que puede incluso llegar a transformarse en el factor desencadenante de muchas vocaciones científicas. De hecho, muchos científicos cuentan que decidieron su vocación desde pequeños después una experiencia que los

marcó, en muchos casos la visita a un Planetario o Museo de Ciencia. Al fin y al cabo, ¿qué otro espectáculo puede inspirar las mentes más curiosas, revelar los misterios del cosmos, intentar comprender el universo que nos rodea e incluso aprender sobre nosotros mismos?

Pese a vivir en una sociedad avanzada, rodeados de progresos tecnológicos que nos hace la vida más fácil, la gran mayoría de ciudadanos ven a la ciencia como algo lejano y ajeno, y no se percibe como eje cultural y factor clave de desarrollo. Vivimos en una época en la que igual de necesario es conocer quién escribió El Quijote como quién fue Nikolas Tesla, o cómo se comporta la luz, o qué es un semiconductor o cómo funcionan las telecomunicaciones, etc. por ello es más necesaria que nunca la divulgación de la ciencia. La Ciencia ya ha dejado de ser hace tiempo propiedad del saber de unos pocos científicos encerrados en laboratorios o vetustas universidades para saltar a formar parte de nuestras vidas. Por desgracia en Aragón no disponemos de un Museo de Ciencia que permita a niños, jóvenes y adultos descubrir que pueden aprender ciencia de una manera divertida.

Recientemente el conocido Eurobarómetro afirmaba que al 80% de los europeos les interesan los descubrimientos científicos y los avances tecnológicos, sin embargo sólo el 21% de los licenciados lo son en ciencias físicas, matemáticas, ingenierías, etc. Una cifra que ha decrecido, además, un 3% en los últimos años. Tanto los resultados educativos como las vocaciones profesionales reflejan que buena parte de la ciudadanía europea sigue viendo las disciplinas científicas con recelo. El 57% de los europeos cree que los científicos deben esforzarse más por divulgar su trabajo y el 66% considera que los Gobiernos deberían hacer más por promover el interés de los jóvenes por los temas de ciencia. Y no sin razón, pues diversas compañías tecnológicas llevan años alertando de que en un futuro cercano habrá una demanda insatisfecha de profesionales con perfiles científicos y tecnológicos en Europa. Es importante involucrar a la sociedad en la ciencia desde el principio.

La investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) deben ser los pilares fundamentales para el crecimiento económico europeo. Pero este impulso sólo podrá tener éxito si el I+D+i se desarrolla de manera responsable teniendo el apoyo de todas las partes interesadas, en especial de los ciudadanos.

*Acompáñanos y descubre en un viaje apasionante nuestro Universo y los fenómenos cósmicos más espectaculares...*



## Grupo Astronómico Silos de Zaragoza

**Email:** [gas\\_astronomia@yahoo.es](mailto:gas_astronomia@yahoo.es)

**Página web:** [www.grupoastronomicosilos.org](http://www.grupoastronomicosilos.org)

**Facebook:** [www.facebook.com/grupoastronomicosilos](https://www.facebook.com/grupoastronomicosilos)

**Imágenes actividades:** [www.flickr.com/photos/gas\\_astronomia](https://www.flickr.com/photos/gas_astronomia)

**Publicaciones online:** [www.issuu.com/gas\\_astronomia](https://www.issuu.com/gas_astronomia)