

# Nuestra Facultad

## SERIE DE LA TELEVISIÓN EDUCATIVA DE LA UNED:

### «MUJERES EN LAS ESTRELLAS»

#### LOS ANTECEDENTES

Con motivo del AÑO INTERNACIONAL DE LA ASTRONOMÍA (AIA 2009) se creó en España, y en muchos otros países, equipos de trabajo para realizar proyectos en torno a algunos temas que supusieran acercar a la población distintos aspectos relacionados con la Astronomía y la Astrofísica. Así, bajo el nombre de *Ella es una Astrónoma* se creó un equipo interdisciplinar que tenía por objeto poner en evidencia el papel desarrollado por las astrónomas españolas en el desarrollo de esta rama de la Ciencia. Por la cantidad y calidad de los proyectos realizados es de justicia incluir el nombre de todas ellas:

- FRANCESCA FIGUERAS SIÑOL, astrónoma, profesora titular del departamento de Astronomía de la Universidad de Barcelona, coordinadora de «Ella es una Astrónoma»
- JOSEFINA LING, astrónoma, profesora titular de Astronomía y Astrofísica en la Universidad de Santiago.
- BELEN LÓPEZ MARTÍ, astrónoma, investigadora del Centro de Astrobiología del CSIC-INTA.
- ADRIANA KICZKOWSKI, socióloga, consultora de género.
- ISABEL MÁRQUEZ PÉREZ, astrónoma, investigadora científica en el Instituto de Astrofísica de Andalucía del CSIC (Granada).
- JOSEFA MASEGOSA GALLEGRO, astrónoma, investigadora científica en el Instituto de Astrofísica de Andalucía del CSIC (Granada).
- EULALIA PÉREZ SEDEÑO, filósofa e historiadora de la ciencia, profesora de investigación en el Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC.
- BLANCA THROUGHTON LUQUE, profesora de instituto, presidenta de la sociedad malagueña de Astronomía.
- MONSERRAT VILLAR MARTÍN, astrónoma, científica titular en el Instituto de Astrofísica de Andalucía del CSIC (Granada).

Entre las muchas actividades que este grupo planificaron estaba el realizar una mesa redonda con las más representativas, desde las más mayores hasta las más jóvenes, las que han trabajado en universidades, formando a muchas generaciones de astrónomos, y las que han desarrollado su labor en observatorios astronómicos nacionales o internacionales... Pensaron que la televisión educativa de la UNED era un medio idóneo para llegar a todos los hogares españoles, a través de su espacio en la 2 de TVE, y allende nuestras fronteras, a través del Canal Internacional, y acudieron a nosotros. De esta manera surgió una colaboración entre la UNED y el equipo *Ella es una Astrónoma*. La Directora de la televisión educativa de la UNED, que desde el primer momento se entusiasmó con el proyecto, nos animó a desestimar la idea inicial de una mesa redonda y realizar una serie que recogiera la actividad profesional de dichas mujeres en sus centros de trabajo, lo que suponía buscar financiación para los desplazamientos de los técnicos del equipo a los diferentes observatorios.

El poder realizar una serie de siete u ocho reportajes para TVE sobre las astrónomas españolas que a lo largo de varias décadas han contribuido al desarrollo de la Astronomía en nuestro país hizo que todas ellas decidieran buscar la financiación donde fuera necesario. Y así lo hicieron, consiguiendo una Acción Complementaria del Ministerio de Ciencia e Innovación y un proyecto de la FECYT y el apoyo económico del Observatorio de Calar Alto, del Instituto de Astrofísica de Canarias y del Instituto de Astrofísica de Andalucía, que ha permitido la realización de la serie que a continuación presentamos.

Por el entusiasmo derrochado y el trabajo bien hecho, queremos indicar también los nombres del equipo técnico del CEMAV que se ha encargado de la realización de la serie:

- Directora Televisión Educativa UNED: ÁNGELA UBREVA AMOR.
- Guión: BERTA DEL ÁGUILA GARCÍA.
- Realización: PEDRO DOMÍNGUEZ ZARANDÓN.
- Ayudante de realización: VERÓNICA SIEBELIST BASCHWITZ.

- Ayudante de realización: MIKEL MARTÍNEZ GAGO.
- Locución: ROSA DEL FRESNO DÍAZ.
- Producción: VIRGINIA ROJO BARROSO.
- Ayudante de Producción: M.<sup>a</sup> TERESA LINARES DEL CASTILLO.
- Editor: RAÚL GARCÍA GARCÍA.
- Operador de cámara: JUAN MANUEL SEGURA REYES.
- Ayudante de cámara: PABLO BRAGADO BLANCHART.
- Infografía: VÍCTOR SAÚCO DORADO.
- Maquillaje: YOLANDA MORENO TIRADO.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO

La motivación de la producción de estos programas era dar a conocer a la audiencia la contribución de las mujeres pioneras de la Astronomía en España al desarrollo de la Ciencia en general y de la Astronomía en particular.

Los objetivos principales para hacer visibles a nuestras pioneras fueron:

- Intentar responder a la pregunta de *¿hasta qué punto la realidad actual de la Astronomía en España hubiera sido posible sin su trabajo?*
- Compartir su experiencia vital en los diferentes ámbitos en que realizaron su actividad investigadora dando a conocer las dificultades que encontraron para desarrollarse como científicas en un ámbito estrictamente masculino.

Consideramos además, como un valor añadido, la posibilidad de mostrar al gran público los lugares más emblemáticos de la Astronomía española. Así se cubriría un objetivo doble: difundir la Astronomía y hacer visibles a nuestras astrónomas.

La realización de la serie de documentales correría a cargo del CEMAV (Centro de Diseño y Producción de Medios Audiovisuales de la UNED), se retransmitiría por la 2 de TVE, en el programa semanal de la UNED, y por el canal internacional de la RTVE. Además, el CEMAV intentaría producir un DVD con el contenido de los diferentes programas emitidos para su distribución a centros públicos.

Las coordinadoras del proyecto fueron JOSEFA MASEGOSA, por el equipo *Ella es una Astrónoma*, y CARMEN CARRERAS, por la UNED.

## CONTENIDOS DE LA SERIE

A continuación indicamos el título y los contenidos de cada uno de los programas, su fecha de emisión y las direcciones URL donde pueden visualizarse (a partir del segundo programa, sólo indicamos el número final adjudicado a cada uno de los programas).

### *Mujeres en las estrellas.*

#### **2009. Año Internacional de la Astronomía**

Fecha de emisión: 06/03/2009

[http://www.canaluned.com/#frontaleID=F\\_RC&section-ID=S\\_TELUNE&videoID=1548](http://www.canaluned.com/#frontaleID=F_RC&section-ID=S_TELUNE&videoID=1548)

Este primer programa se grabó en el *Observatorio Astronómico Nacional (OAN)*, fundado en 1790, que junto al Real Instituto y Observatorio de La Marina de San Fernando es una de las instituciones astronómicas españolas más antiguas.

En él se hace una presentación de los objetivos planteados con la realización de la serie, así como del Año Internacional de la Astronomía y de las actividades concretas que se realizarán en el pilar *Ella es una Astrónoma*. Participaron las Dras. EULALIA PÉREZ SEDEÑO, FRANCESCA FIGUERAS y JOSEFA MASEGOSA, miembros de este equipo, la astrónoma más antigua del OAN, la Dra. ASUNCIÓN FUENTE, y la Dra. CARMEN CARRERAS, de la UNED. También se incluye en este programa las entrevistas realizadas durante el acto de inauguración en el CSIC del Año Internacional de la Astronomía a la coordinadora española, Dra. MONSERRAT VILLAR, a la presidenta de la Unión Astronómica Internacional, Prof. CATHERINE CESARSKY y al presidente del CSIC, Prof. RAFAEL RODRIGO.



Figura 1. Fotograma de inicio del primer programa.

### Mujeres en las estrellas II.

#### Las pioneras españolas: El inicio del camino

Fecha de emisión: 17/04/2009

<http://www.canaluned.com/.....> =1804

Este segundo programa está dedicado a las primeras astrónomas profesionales de las que se tienen noticias en la joven historia de la Astronomía en España. Se grabó en el *Observatorio Astronómico Ramón María Aller* de la Universidad de Santiago de Compostela, construido en 1943. Allí se formó la primera astrónoma profesional de nuestro país, la Dra. ANTONIA FERRÍN. En este programa se ilustran las dificultades con las que se encontraron estas primeras mujeres en un mundo donde el acceso a la Universidad estaba restringido sólo a unas pocas privilegiadas.

De la mano de las Dras. JOSEFINA LING, astrónoma de este observatorio, y FRANCESCA FIGUERAS, coordinadora española del proyecto pilar *Ella es una Astrónoma*, contamos con las contribuciones de las Dras. ANTONIA FERRÍN, más arriba mencionada, y ASSUMPCIÓ CATALÁ, primera astrónoma de la Universidad de Barcelona. (Para todos nosotros este programa tiene un gran significado emocional ya que ambas han fallecido durante 2009 y éste programa será el testimonio gráfico para las generaciones futuras de las mujeres a las que les debemos la apertura de la puerta para las astrónomas españolas al mundo profesional.)



Figura 2. Las Dras. Assumpció Catalá (izquierda) y Antonia Ferrín (derecha).

### Mujeres en las estrellas III.

#### Astrónomas en la Universidad

Fecha de emisión: 22/05/2009

<http://www.canaluned.com/.....> =2032

En este programa se presenta la importancia jugada por la Universidad en el acceso a la carrera investigadora de mujeres interesadas en Astronomía, centrándonos en las grandes universidades madrileñas (Universidad Complutense y Universidad Autónoma). Se ha considerado que es especialmente relevante que existan modelos de mujeres profesoras de Astronomía para el desarrollo posterior de las universitarias como profesionales de la Astronomía.

Para ayudarnos a comprender esta situación contamos con las Dras. M.<sup>a</sup> JOSÉ FERNÁNDEZ FIGUEROA y ELISA DE CASTRO de la UCM, y ROSA DOMÍNGUEZ TENREIRO y ÁNGELES DÍAZ de la UAM. Todas ellas fueron las primeras en ambas universidades y han sido maestras de una buena parte de los astrónomos profesionales del país.



Figura 3. Fotograma de inicio del tercer programa y la Dra. Elisa de Castro (UCM).

*Mujeres en las estrellas IV. Mirando al Cielo  
(Mujeres en los Observatorios I)*

Fecha de emisión: 19/06/2009

<http://www.canaluned.com/..... =2064>

Este programa refleja otra realidad bien distinta complementaria de la anterior, la de las astrónomas en los Observatorios. Se grabó en los *Observatorios de Sierra Nevada* (Granada) y de *Calar Alto* (Almería). Las experiencias vividas en ambos observatorios pusieron de manifiesto las dificultades que tuvieron que afrontar las primeras astrónomas no sólo para hacerse su lugar en la ciencia, sino incluso para hacer posible el realizar una observación por ellas mismas.

Las primeras astrónomas observacionales del país, Dras. PILAR LÓPEZ DE COCA y MERCEDES PRIETO, nos muestran la realidad que vivieron en los comienzos de la astronomía observacional española, durante las décadas de los años setenta y ochenta. Las Dras. ISABEL MÁRQUEZ y JOSEFA MASEGOSA ilustran su desarrollo a partir de los noventa hasta nuestros días. También entrevistamos a la Dra. CARMEN MORALES, que ha realizado una trayectoria de tipo más técnico en el *Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial* (INTA), quien nos acercó a la realidad de las astrónomas en los observatorios espaciales.

*Mujeres en las estrellas V. El Grantecan  
(Mujeres en los Observatorios II)*

Fecha de emisión: 02/10/2009

<http://www.canaluned.com/..... =3038>

Este programa muestra cómo el desarrollo de la astronomía observacional en España ha estado desde sus inicios en los años ochenta ligado al desarrollo del equi-



Figura 4. La Dra. Antonia Varela Pérez en el GRANTECAN.

pamiento científico en las Islas Canarias. Se hace un recorrido tanto por los inicios de la astronomía observacional infrarroja en el *Observatorio del Teide* (Isla de Tenerife) así como por las instalaciones del *Observatorio del Roque de los Muchachos* (Isla de La Palma), para concluir con el instrumento más poderoso de que disponemos a nivel mundial para la observación en el rango óptico-infrarrojo del espectro electromagnético, el *Gran Telescopio Canarias*. Todo ello de la mano de astrónomas del Instituto de Astrofísica de Canarias, las Dras. MERCEDES PRIETO, M.<sup>a</sup> JESÚS ARÉVALO, ANTONIA VARELA y BEGOÑA GARCÍA LORENZO.

*Mujeres en las estrellas VI.  
Los observatorios espaciales*

Fecha de emisión: 27/11/2009

<http://www.canaluned.com/..... =3628>

En este programa se muestra otra realidad diferente, la de aquellas mujeres que han desarrollado su trayectoria investigadora en centros tecnológicos, no vinculados a universidades. Se grabó en Madrid, en los siguientes centros: *Centro de Seguimiento de Satélites* (Villafranca del Castillo), *Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial* (INTA), *Centro de Astrobiología* del CSIC-INTA y *Centro de Investigaciones Energéticas y Medioambientales* (CIEMAT). Gracias a la colaboración de las Dras. MARÍA SANTOS LLEÓ, de la Agencia Europea del Espacio, MERCEDES MOLLÁ, del CIEMAT, y MERCEDES LÓPEZ, de la Institución Carnegie de Washington, se ha podido visibilizar cómo es la realidad de la observación en los observatorios espaciales.



Figura 5. La Dra. María Santos Lleó en la Agencia Europea del Espacio.

### Mujeres en las estrellas VII. Un futuro prometedor

Fecha de emisión: 08/01/2010

<http://www.canaluned.com/.....> =3659

Con este programa cerramos nuestro viaje por las diferentes realidades de las astrónomas españolas. Se ha grabado en Barcelona, en el *Centro de Supercomputación* y la sede central de la *Universidad de Barcelona*. En este programa se muestra cómo la astronomía teórica necesita del concurso de grandes medios instrumentales, grandes ordenadores, en vez de telescopios, para mostrarnos cómo es el Universo que observamos mediante simulaciones informáticas. Con la colaboración de la única profesora de investigación del país, la Dra. MARGARITA HERRANZ, de la profesora de la Universidad de Barcelona, CARMEN JORDI, y de dos astrónomas jóvenes y brillantes, las Dras. OLGA MUÑOZ y MAITE BELTRÁN, podemos entender la realidad con la que se encuentran en la actualidad las mujeres que quieren hacer una carrera profesional en el campo de la Astronomía.

### Mujeres en las estrellas VIII. Con nombres y apellidos

Fecha de emisión: 05/03/2010

<http://www.canaluned.com/.....> =4470

Aunque existían sospechas fundadas en el trabajo realizado por las doctoras JOSEFA MASEGOSA e ISABEL MÁRQUEZ de la desigualdad de género en la Astronomía en España, sin embargo no existía aún un trabajo riguroso que permitiera extraer conclusiones de tipo sociológico sobre nuestra realidad. El equipo de trabajo de *Ella es una Astrónoma* se embarcó en la realización de un estudio sociológico detallado sobre dicha realidad. Este estudio ha sido financiado por el CSIC. En este programa, dedicado a la sociología de la Astronomía, se presentaron los resultados de dicho análisis por las sociólogas responsables del mismo, ADRIANA KICZKOWSKI y la Dra. EULALIA PÉREZ SEDEÑO.

Y, a modo de resumen, todo el equipo de *Ella es una Astrónoma* hizo una evaluación de esta fascinante experiencia que ha sido conocer la Astronomía española



Figura 6. Recortes de las diferentes entrevistas realizadas en el que la protagonista es la Astronomía realizada por mujeres.



Figura 7. Varias de las protagonistas de la serie en los jardines de la Residencia de Señoritas de la calle Fortuny de Madrid, hoy Fundación Ortega y Gasset.

a través de sus astrónomas. Contamos para ello con el inmejorable marco de la biblioteca, sala de reuniones y jardines de la Residencia de Señoritas (actual Fundación Ortega y Gasset), por la que pasaron gran parte de las primeras mujeres científicas en el primer tercio del siglo pasado, desde su fundación en 1915 hasta su cierre con motivo de la Guerra Civil.

## RECONOCIMIENTOS Y PREMIOS RECIBIDOS

La X edición del Concurso Ciencia en Acción, que se celebró en el Parque de las Ciencias de Granada en septiembre de 2009, premió la *Serie de televisión educativa de la UNED: Mujeres en las Estrellas* con una **Mención de Honor** en la modalidad de Trabajos de Divulgación Científica en Soportes Adecuados.

En el acto de clausura del Año Internacional de la Astronomía<sup>1</sup>, en el que se presentaron todos los proyectos realizados por los equipos formados para el desarrollo de los distintos pilares, se reconoció esta

<sup>1</sup> Congreso Astronomy beyond 2009, celebrado en París el 9 y 10 de enero de 2010. Visitar la conferencia de Catherine Cesarsky en: <http://www.virtualmeeting.info/astronomy/beyond2009/>

serie como el mejor trabajo en este campo y el único en su modalidad.

Para concluir, queremos manifestar que todos los implicados en esta serie: el equipo del pilar *Ella es una Astrónoma*, los técnicos de la televisión educativa de la UNED, su Directora y la profesora de la UNED que ha servido de enlace entre ambos, Carmen Carreras, han disfrutado en la realización de cada uno de los programas de esta serie, están muy satisfechos de los resultados de la misma, de su impacto en la comunidad científica de nuestro país (los programas se han difundido en directo y en diferido también a través de la página web oficial del nodo español del Año Internacional de la Astronomía), y muy probablemente nos animemos a realizar proyectos similares en otros ámbitos científicos: la Física, la Química, la Biología,...

Josefa Masegosa Gallego  
*Instituto de Astrofísica de Andalucía,*

Ángela Ubreva Amor  
*Directora de la Televisión Educativa de la UNED, y*

Carmen Carreras Béjar  
*Dpto. de Física de los Materiales, UNED*