



Así quedará el espectrógrafo acoplado al telescopio Mayall, con el recorrido de las fibras ópticas destacado (foto: NOAO).

(Viene de pág. 1)

en el telescopio Mayall es, según los investigadores involucrados en el proyecto, el primer paso hacia un ambicioso programa dirigido a explorar la expansión del Universo en detalle.

La colaboración internacional BigBOSS propuso usar durante todo ese tiempo el telescopio de cuatro metros Mayall, del Observatorio Nacional de Astronomía Óptica, en Kitt Peak, Arizona (EEUU), para desarrollar el mayor cartografiado espectroscópico del universo jamás realizado.

“La aprobación del permiso para que BigBOSS use el telescopio Mayall es el primer paso hacia un ambicioso programa para explorar la expansión del universo en detalle”, afirma David Schlegel.

Las mediciones derivadas de este estudio aportarán datos fundamentales de cara a impulsar o descartar las diferentes teorías existentes en la actualidad acerca

de la naturaleza de la energía oscura.

Además, este estudio proporcionará nueva información acerca de la estructura del Universo, la masa del neutrino, la materia oscura o la geometría del espacio, entre otros aspectos.

Aparte del Instituto de Astrofísica de Andalucía, que lidera la participación española en el proyecto, y el Instituto de Física Teórica, también colaboran el Institut de Ciències del Cosmos, el Observatori Astronòmic de la Universitat de València y el Instituto de Astrofísica de Canarias. Juntos forman el Consorcio Español para la participación en BigBOSS. En el desarrollo instrumental también colabora la empresa vasca AVS.

El proyecto internacional está dirigido por el Lawrence Berkeley National Laboratory y en él participan numerosas instituciones de EE UU, Francia, Reino Unido, España, China y Corea.

El NOAO y la Fundación Nacio-

nal de la Ciencia (NSF) estadounidenses han dado su aprobación a esta propuesta, apoyada por otros centros de investigación como el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).

“BigBOSS es sin duda el proyecto espectroscópico más ambicioso, sólido y masivo en el horizonte”, valora el astrónomo del IAC Ismael Pérez Fournón.

La colaboración BigBOSS buscará ahora financiación adicional para la fabricación de esta nueva instrumentación y el software asociado. Las más importantes contribuciones al proyecto vendrán de las 35 instituciones colaboradoras a nivel internacional.

Calendario

Durante los cinco años en los que se repartirán las observaciones, el programa BigBOSS estudiará la luz de 50 millones de objetos astronómicos y determinará las localizaciones precisas de casi 20 millones de galaxias y cuásares, retrocediendo 10.000 millones de años hasta la infancia del Universo.

El mapa BigBOSS abarcará diez veces el volumen del mejor mapa del Universo hasta la fecha, que en este momento está siendo elaborado por el proyecto BOSS de la colaboración internacional Sloan Digital Sky Survey III (SDSS-III), cuyos primeros datos fueron publicados el pasado 11 de enero de forma pública en su web.

El IAC canario, por ejemplo, es también miembro de pleno derecho de la colaboración internacional SDSS-III, que incluye el proyecto BOSS (Baryon Oscillation Spectroscopic Survey).

El ‘desplazamiento al rojo’ permite medir distancias



El método de trabajo de BigBoss se basa en el estudio del espectro de la luz y, en concreto, de su ‘desplazamiento’ o ‘corrimiento’ al rojo. La medición del desplazamiento al rojo de la luz en el espectro electromagnético de cada galaxia revela cuánto se ha expandido el Universo desde que la luz abandonó esa galaxia. Un desplazamiento hacia el rojo de 0,5, por ejemplo, significa que el Universo se ha expandido un 50% desde la emisión de la luz analizada.

Comparar cómo varía la distribución de galaxias con el desplazamiento hacia el rojo en diferentes momentos de la historia del Universo permitirá una calibración precisa de las oscilaciones de los bariones (familia de partículas subatómicas formadas por tres quarks. Los más representativos son el neutrón y el protón), es decir la materia ordinaria, en el universo temprano, y por ende el modelo actual del universo.

Estos datos también constituirán una fuente de información inédita para el estudio de la evolución de las galaxias, incluida la nuestra. La instrumentación de BigBOSS y las bases de datos públicas y accesibles que vaya generando el proyecto tendrán un gran impacto en la astronomía.

Este estudio proporcionará nuevos y abundantes datos sobre los cuásares, permitirá avances en el estudio de las nebulosas planetarias, las estrellas gigantes y los

sistemas binarios; y hará posibles muchos otros programas de investigación.

En relación con el conocimiento del Universo, en las últimas semanas el telescopio Hubble ha localizado una galaxia a 13.200 millones de años luz, lo que la convierte en la más lejana encontrada hasta ahora. El hallazgo revela además que durante las primeras etapas del universo se produjo un aumento significativo en la creación de estrellas.

Un equipo internacional de científicos ha desvelado que la galaxia UDFj-39546284 presenta un desplazamiento hacia el rojo de 10. Esta magnitud permite situar a este objeto, que habría surgido unos 480 millones de años después del Big Bang, a una distancia de 13.200 millones de años luz.

Hasta ahora, los astrónomos habían localizado galaxias con un desplazamiento hacia el rojo máximo en torno a 8, lo que indicaría que habrían nacido unos 600 millones de años después del origen del universo.

La nueva investigación ofrece pruebas de que el índice de nacimiento de estrellas en los comienzos del Universo creció espectacularmente, aumentando cerca de un factor de 10 desde los 480 millones de años (redshift de 10) hasta los 650 millones de años (redshift de 8). Esto implica que fue una época en la que las galaxias se desarrollaron muy rápidamente.

TRIBUNA

Tras las reformas acordadas, es el momento de la ciencia y la innovación

Antonio Carvajal y Jaime Laviña (Foro de Empresas Innovadoras)



Ya ha transcurrido un mes largo de un trascendental año 2011, en el que nos jugamos una gran parte de nuestro futuro como sociedad avanzada. Sin duda es urgente que empiecen a notarse los cambios exigidos por un porcentaje inaceptable de desempleados, por unas empresas que necesitan desesperadamente unos recursos financieros de los que no disponen o por un mundo científico que, sabiendo donde y como investigar, no puede hacerlo por falta de recursos, pero al mismo tiempo hay que tomar medidas estructurales que aseguren que no saldremos de la crisis en falso, hipotecando definitivamente nuestro futuro. Parece que el nuevo año ha empezado con buenas sensaciones. Las medidas que por fin el gobierno ha decidido tomar, se están haciendo con el acuerdo mayoritario de las fuerzas sociales y en línea con las que se plantean en las políticas de la Unión Europea. La palabra clave, que aparece con más fuerza que nunca, es competitividad. Además entramos en un periodo preelectoral, en el que los partidos políticos van a sacar toda una batería de propuestas, pensando sin duda en el bien de los españoles, pero inevitablemente también en su éxito electoral, y todos sabemos que estos pensamientos no siempre coinciden.

Volviendo al concepto de competitividad, su alcance es muy amplio y son muchos los aspectos que hay que contemplar para su mejora global. Es incuestionable la necesidad de acometer todas las actuaciones repetidamente reclamadas, tales como la reforma del sistema financiero, la racionalización de las competencias de las comunidades autónomas y la colaboración entre ellas, y, en general, todas las medidas encaminadas a limitar el gasto público. Sin embargo hay que recordar que la base de la competi-

tividad es la productividad, y ésta, en países como el nuestro, viene determinada por la innovación, o sea por la capacidad del país de sacar provecho económico del conocimiento. Es por tanto necesario y urgente apostar claramente, y de una vez por todas, por la innovación, a menos, claro está, que decidamos volver a apostar por el ladrillo como locomotora de nuestro progreso cuando salgamos de la crisis.

Implicación activa

Se viene recordando en la prensa especializada la pérdida de iniciativa innovadora en la Unión Europea y la pobre situación española (número 18 en el ranking de países). De esta situación no saldremos únicamente a iniciativa de empresarios e investigadores, es absolutamente necesaria la implicación activa de las administraciones públicas para desarrollar una política inteligente de apoyo a la innovación, sin olvidar las medidas financieras de apoyo directo a la misma. Entramos en efecto en periodo preelectoral y empiezan a aparecer rumores de todo tipo. Particularmente preocupante es uno en el que se sugiere que la innovación no requiere del apoyo de las administraciones públicas ¿pero es que alguien se cree que en los países avanzados, por liberales que estos sean, los poderes públicos no apoyan a su ciencia y a su tecnología con todos los medios a su alcance? Tal vez no sería soñar despiertos el imaginar que en nuestro país se pudiera establecer una verdadera política de estado de apoyo a la innovación, no sujeta a cambios de color en el gobierno, aunque solo fuera para evitarle a la pobre innovación cambiar

cada cuatro años de ministerio gestor. Entre los asuntos que una correcta gestión de la innovación debe tratar, y en el caso español urgentemente, es el de conseguir que empresas y sistema público de innovación (fundamentalmente universidades) remen en la misma dirección, con una coincidencia de objetivos y procedimientos de actuación. Resultan ya un poco aburridas, y afortunadamente en gran parte superadas, las discusiones sobre si la comunidad científica debe dedicarse a producir ciencia y publicarla o, además, a rentabilizarla en el mercado en colaboración con las empresas.

Las relaciones entre las universidades y las empresas, cuando decidían colaborar y no llevar existencias separadas, se han venido basando en la “transferencia de tecnología” desde las primeras (donde se creaba el conocimiento) a las últimas (donde se transformaba en tecnología y se integraba en productos comercializables). El concepto de transferencia de tecnología está evolucionando hacia el de “creación común de conocimiento”. Este proceso, para desarrollarse con éxito, requerirá definir nuevas funciones entre los agentes involucrados, muchas veces en forma de redes, interactuando entre sí y con terceros. España está avanzando en esta dirección, pero su situación es aún de claro retraso en comparación con la de los países líderes. Evidentemente, la participación activa de las administraciones públicas en el proceso, será totalmente oportuna y necesaria. Todas estas ideas están siendo ya analizadas en nuestro Foro, y las conclusiones a las que vayamos llegando serán puestas a disposición “de quienes quieran escucharlas”. Nada nos causaría mayor satisfacción que el que estos sean los responsables últimos de llevarlas a la práctica.