

...LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, COMO PARTE DEL ESTUDIO SE HA INTENTADO CONOCER, A TRAVÉS DE ENCUESTAS, LA EXPERIENCIA DE LAS VICE...
...ACTIVIDADES PROPIAS DIRIGIDAS A LA DIVULGACION DE LA CIENCIA, ASI COMO EN COLABORACION CON LOS VICERRECTORADOS DE EXTENSION CON COMPETENCIAS EN INVESTIGACION. DESAFORTUNADAMENTE ESTA PARTE DEL ESTUDIO CARECE DE LA SIGNIFICACION QUE HUBIERA SIDO DESEABLE DEBIDO A LA FALTA DE RETORNO DE RESULTADOS.

...E EL TEMA CONCRETO QUE LE OCUPA, ES DECIR, LA CIENCIA Y SU ACERCAMIENTO A LA SOCIEDAD, Y OTRAS SOBRE LA UNIVERSIDAD, A FIN DE PRESENTAR, RESPECTIVAMENTE, LOS OBJETIVOS Y LOS ACTORES. EN LA SECCION 4 LA DEDICARE A PRESENTAR POLITICAS DE ESTIMULO PARA EL ACERCAMIENTO DE LA CIENCIA A LA SOCIEDAD, COMO VIAS INSTITUCIONALES PARA LA PROMOCION Y LA FINANCIACION DE ACTIVIDADES. A CONTINUACION, EN LA SECCION 5 PRESENTARE ALGUNOS METODOS Y FORMATOS ENSAYADOS, ORIENTADOS A DIFERENTES FOROS. ASIMISMO ANALIZARE ALGUNAS METODOLOGIAS Y FORMATOS ENSAYADOS, ORIENTADOS A DIFERENTES FOROS. ASIMISMO ANALIZARE ALGUNAS METODOLOGIAS Y FORMATOS ENSAYADOS, ORIENTADOS A DIFERENTES FOROS.

...SULTADOS DE LAS ENCUESTAS REMITIDAS A LOS VICERRECTORADOS DE EXTENSION UNIVERSITARIA DE LAS UNIVERSIDADES ANDALUZAS. DESAFORTUNADAMENTE ESTA PARTE DEL ESTUDIO CARECE DE LA SIGNIFICACION QUE HUBIERA SIDO DESEABLE DEBIDO A LA FALTA DE RETORNO DE RESULTADOS.

...RA LA DIVULGACION DE LA CIENCIA DESDE LA EXTENSION UNIVERSITARIA, ASI COMO SU CONTRIBUCION EN LA CONFORMACION DE LAS UNIDADES UNIVERSITARIAS, TRASCENDIENDO A LA ESCALA REGIONAL, PARA ABRI...
...LA CIENCIA ASI COMO SU CONTRIBUCION EN LA CONFORMACION DE LA CULTURA DE UNA SOCIEDAD. E IGUALMENTE SIRVA PARA ABRIR UN DEBATE EN CUANTO A LAS CONTE...
...LA REGIONAL PARA ABRI...
...ME HA SIDO POSIBLE. EN LA UNIDAD PARA EXPLICITAR CIERTAS IDEAS DIRECTRICES EUROPEAS AL RESPECTO DEL FOMENTO DE UNA SOCIEDAD Y ECONOMIA BASADAS EN EL USO DEL CONOCIMIENTO. A ESTE RESPECTO, Y EN MARCO DE LA EDUCACION, POR TANTO LA SENSIBILIDAD QUE MUESTRA EL PROYECTO ATALAYA POR EL TEMA ES MAS QUE LOABLE.

...ENTE ESTUDIO PROSPECTIVO. ES UNA OPORTUNIDAD PARA EXPLICITAR CIERTAS IDEAS DIRECTRICES EUROPEAS AL RESPECTO DEL FOMENTO DE UNA SOCIEDAD Y ECONOMIA BASADAS EN EL USO DEL CONOCIMIENTO. A ESTE RESPECTO, Y EN MARCO DE LA EDUCACION, POR TANTO LA SENSIBILIDAD QUE MUESTRA EL PROYECTO ATALAYA POR EL TEMA ES MAS QUE LOABLE.

...IA EN LA DIVULGACION DE LA CIENCIA. COMO PARTE DEL ESTUDIO SE HA INTENTADO CONOCER, A TRAVÉS DE ENCUESTAS, LA EXPERIENCIA DE LAS VICE...
...LAS ACTIVIDADES PROPIAS DIRIGIDAS A LA DIVULGACION DE LA CIENCIA, ASI COMO EN COLABORACION CON LOS VICERRECTORADOS DE EXTENSION CON COMPETENCIAS EN INVESTIGACION. DESAFORTUNADAMENTE ESTA PARTE DEL ESTUDIO CARECE DE LA SIGNIFICACION QUE HUBIERA SIDO DESEABLE DEBIDO A LA FALTA DE RETORNO DE RESULTADOS.

...BRE EL TEMA CONCRETO QUE LE OCUPA, ES DECIR, LA CIENCIA Y SU ACERCAMIENTO A LA SOCIEDAD, Y OTRAS SOBRE LA UNIVERSIDAD, A FIN DE PRESENTAR, RESPECTIVAMENTE, LOS OBJETIVOS Y LOS ACTORES. EN LA SECCION 4 LA DEDICARE A PRESENTAR POLITICAS DE ESTIMULO PARA EL ACERCAMIENTO DE LA CIENCIA A LA SOCIEDAD, COMO VIAS INSTITUCIONALES PARA LA PROMOCION Y LA FINANCIACION DE ACTIVIDADES. A CONTINUACION, EN LA SECCION 5 PRESENTARE ALGUNOS METODOS Y FORMATOS ENSAYADOS, ORIENTADOS A DIFERENTES FOROS. ASIMISMO ANALIZARE ALGUNAS METODOLOGIAS Y FORMATOS ENSAYADOS, ORIENTADOS A DIFERENTES FOROS.

...ECCION 4 LA DEDICARE A PRESENTAR POLITICAS DE ESTIMULO PARA EL ACERCAMIENTO DE LA CIENCIA A LA SOCIEDAD, COMO VIAS INSTITUCIONALES PARA LA PROMOCION Y LA FINANCIACION DE ACTIVIDADES. A CONTINUACION, EN LA SECCION 5 PRESENTARE ALGUNOS METODOS Y FORMATOS ENSAYADOS, ORIENTADOS A DIFERENTES FOROS. ASIMISMO ANALIZARE ALGUNAS METODOLOGIAS Y FORMATOS ENSAYADOS, ORIENTADOS A DIFERENTES FOROS.

...LA CIENCIA ASI COMO SU CONTRIBUCION EN LA CONFORMACION DE LA CULTURA DE UNA SOCIEDAD. E IGUALMENTE SIRVA PARA ABRIR UN DEBATE EN CUANTO A LAS CONTE...
...LA REGIONAL PARA ABRI...
...ME HA SIDO POSIBLE. EN LA UNIDAD PARA EXPLICITAR CIERTAS IDEAS DIRECTRICES EUROPEAS AL RESPECTO DEL FOMENTO DE UNA SOCIEDAD Y ECONOMIA BASADAS EN EL USO DEL CONOCIMIENTO. A ESTE RESPECTO, Y EN MARCO DE LA EDUCACION, POR TANTO LA SENSIBILIDAD QUE MUESTRA EL PROYECTO ATALAYA POR EL TEMA ES MAS QUE LOABLE.

...ARIA EN LA DIVULGACION DE LA CIENCIA, COMO PARTE DEL ESTUDIO SE HA INTENTADO CONOCER, A TRAVÉS DE ENCUESTAS, LA EXPERIENCIA DE LAS VICE...
...LAS ACTIVIDADES PROPIAS DIRIGIDAS A LA DIVULGACION DE LA CIENCIA, ASI COMO EN COLABORACION CON LOS VICERRECTORADOS DE EXTENSION CON COMPETENCIAS EN INVESTIGACION. DESAFORTUNADAMENTE ESTA PARTE DEL ESTUDIO CARECE DE LA SIGNIFICACION QUE HUBIERA SIDO DESEABLE DEBIDO A LA FALTA DE RETORNO DE RESULTADOS.

...POR LA CIENCIA Y SU ACERCAMIENTO A LA SOCIEDAD, Y OTRAS SOBRE LA UNIVERSIDAD, A FIN DE PRESENTAR, RESPECTIVAMENTE, LOS OBJETIVOS Y LOS ACTORES. EN LA SECCION 4 LA DEDICARE A PRESENTAR POLITICAS DE ESTIMULO PARA EL ACERCAMIENTO DE LA CIENCIA A LA SOCIEDAD, COMO VIAS INSTITUCIONALES PARA LA PROMOCION Y LA FINANCIACION DE ACTIVIDADES. A CONTINUACION, EN LA SECCION 5 PRESENTARE ALGUNOS METODOS Y FORMATOS ENSAYADOS, ORIENTADOS A DIFERENTES FOROS. ASIMISMO ANALIZARE ALGUNAS METODOLOGIAS Y FORMATOS ENSAYADOS, ORIENTADOS A DIFERENTES FOROS.

...Extension Universitaria en la sección 7. En esta sección se ha intentado conocer, a través de encuestas, la experiencia de los Vicerrectorados de las Universidades Andaluzas con competencias en Investigación. Desafortunadamente esta parte del estudio carece de la significación que hubiera sido deseable debido a la falta de retorno de resultados. En la unidad para explicitar ciertas ideas directrices europeas al respecto del fomento de una Sociedad y economía basadas en el uso del conocimiento. A este respecto, y en marco de la educación, por tanto la sensibilidad que muestra el Proyecto Atalaya por el tema es más que loable.

...Como parte del estudio se ha intentado conocer, a través de encuestas, la experiencia de los Vicerrectorados de las Universidades Andaluzas con competencias en Investigación. Desafortunadamente esta parte del estudio carece de la significación que hubiera sido deseable debido a la falta de retorno de resultados. En la unidad para explicitar ciertas ideas directrices europeas al respecto del fomento de una Sociedad y economía basadas en el uso del conocimiento. A este respecto, y en marco de la educación, por tanto la sensibilidad que muestra el Proyecto Atalaya por el tema es más que loable.

COLECCIÓN OBSERVATORIO CULTURAL DEL PROYECTO ATALAYA

producto nº 47

ESTUDIO PROSPECTIVO: ¿COMO ABORDAR LA DIVULGACION DE LA CIENCIA DESDE LA EXTENSION UNIVERSITARIA

juan maria gonzalez leal



ESTUDIO PROSPECTIVO

¿CÓMO ABORDAR LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA DESDE LA
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA?

Juan María González Leal



Colección Observatorio Cultural del Proyecto Atalaya / Producto nº 47

OBSERVATORIO CULTURAL DEL PROYECTO ATALAYA
PRODUCTO N°: 47

El Observatorio Cultural forma parte del Proyecto Atalaya

- © Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía
- © Universidad de Cádiz. Servicio de Publicaciones
- © Universidades Públicas Andaluzas
- © Los/as autores/as

Edición:

Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía
Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz

Coordinación:

El Observatorio Cultural del Proyecto Atalaya, del que este producto forma parte, está coordinado por:
Vicerrectorado de Extensión Universitaria. Universidad de Cádiz
Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Participación. Universidad Internacional de Andalucía

Coordinación Editorial:

Marieta Cantos Casenave
Antonio Javier González Rueda

Diseño y maquetación: Imprecromo S.L.

Impresión:

DL:

ISBN: 978-84-694-3144-3

Las ideas y opiniones expuestas en esta publicación son las propias de los autores y no reflejan, necesariamente, las opiniones de las entidades editoras o de la Coordinación Editorial.

A finales de 2005, los Vicerrectorados de Extensión Universitaria de las Universidades andaluzas ponen en marcha el Proyecto Atalaya, con el respaldo financiero y técnico de la Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía. De manera general, dicho proyecto asumía los planteamientos de la sociedad del conocimiento, al aunar tecnología, ciencia, cultura, patrimonio y tradición cultural, sentando las bases para la creación de una plataforma cultural universitaria andaluza, en la que se sumaban labores de investigación, de planificación, de gestión y de organización de eventos de forma coordinada. En cualquier caso, se respetaba, en todo momento, el propio desarrollo que las universidades, en sus respectivos distritos, tuviesen ya planteados en esta esfera, con la intención siempre de sumar esfuerzos, reducir costes y ampliar el campo de actuación de las programaciones propuestas.

El Proyecto Atalaya partía de un hecho consolidado y constatable. Las diez universidades públicas de Andalucía habían alcanzado la suficiente proyección y asentamiento en sus respectivas realidades sociales como para impulsar, sostener y proyectar una programación cultural que, además de atender las necesidades de sus públicos habituales y más específicos (profesores, alumnos y PAS), se “extendiera” al contexto social en el que viven, se desarrollan y al cual sirven. No obstante, a la luz de los cambios que en la actualidad se están produciendo en el ámbito universitario, resulta evidente que esta iniciativa, novedosa incluso en el conjunto del Estado, debe ser actualizada. En este sentido, es preciso tener en cuenta, por una parte, el nuevo modelo de aprendizaje, basado en la adquisición de competencias, que se postula como uno de los principios fundamentales para llevar a cabo el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior; por otra, el reto de la modernización y la internacionalización en un entorno global, que busca, además, en el marco de la iniciativa Estrategia Universidad 2015, reforzar el compromiso de la Universidad con el entorno en el que ejerce su labor y, particularmente, con los retos sociales, culturales y medioambientales. Ante todos estos cambios que se están produciendo y los que se avecinan en un futuro inmediato, se hace aún más necesario seguir adelante con una de las actuaciones señeras del Proyecto Atalaya, el Observatorio Universitario Andaluz de la Cultura “Atalaya”.

Como todas las que se desarrollan en el ámbito de este Proyecto, el Observatorio Cultural Atalaya es una iniciativa en red que, bajo la coordinación de la Universidad de Cádiz y la Universidad Internacional de Andalucía, tiene como objetivo ofrecer a los responsables de las políticas culturales herramientas que le permitan mejorar la perspectiva y la prospectiva de su trabajo, formar a los agentes culturales de una forma científica y adecuada, dotar al sector cultural de información estadística fiable y mensurable que mejore su quehacer diario y, finalmente y sobre todo, dar a conocer a la sociedad la situación de nuestro sector cultural universitario.

La mera enumeración de los productos que han surgido al amparo de la labor de este Observatorio evidencia no sólo la ambición con que desde un principio inició su actuación, sino también el rigor y el alcance de lo ya realizado en materia de investigación, diagnóstico, propuestas metodológicas, conocimiento del impacto económico, medición de su incidencia mediática, aportaciones a la gestión de la calidad, formación, estudios de prospectiva, etc. En fin una muestra más que significativa de cómo la Universidad, a través de la actuación y la gestión cultural, puede contribuir a mejorar su compromiso con la Sociedad, a diseñar escenarios de futuro a través del diagnóstico de las nuevas demandas, y a visibilizar su carácter de servicio público. Los retos que la Universidad tiene son muchos y, en este sentido, es previsible que en consonancia sea amplia la trayectoria que aún le queda por recorrer a este Observatorio.

BALANCE DE PRODUCTOS DISPONIBLES DEL OBSERVATORIO CULTURAL (2006/2007/2008/2009)

AÑO 2010

- Producto 50:** Seminario “Comunicación, Marketing Cultural e Industrias Culturales”
- Producto 49:** I+ D+i CELAMA, Territorio Extensión (Herramienta integral de gestión de actividades de Extensión Universitaria)
- Producto 48:** Becas de Investigación del Observatorio Cultural del Proyecto Atalaya 2010.
- **48 a** El modelo portugués de extensión universitaria.
 - **48 b** Las actividades musicales de las Universidades andaluzas.
- Producto 29:** Estudio Cualitativo de demandas y motivaciones culturales de los universitarios andaluces (Producto bienal 2009/2010)
- Producto 47:** Estudio Prospectivo: ¿Cómo abordar la divulgación de la Ciencia desde la Extensión Universitaria?
- Producto 46:** Dossier de Trabajo: Competencias Culturales de los Universitarios.
- Producto 45:** Dossier de Trabajo: Resultados Claves de un Servicio de Extensión Universitaria.
- Producto 44:** Manual de Marketing y Comunicación Cultural.
- Producto 43:** Manual Práctico para la búsqueda de Patrocinio
- Producto 42:** Mapa de Procesos de una exposición de artes plásticas.
- Producto 41:** Transferencia de la revista digital diezencultura.es al ámbito municipal: www.culturalocal.es
- Producto 40:** Libro de partituras del proyecto de Recuperación del Patrimonio Musical Andaluz (coordinado por la Universidad de Sevilla)
- Producto 39:** CD del primer año del proyecto de Recuperación del Patrimonio Musical Andaluz (coordinado por la Universidad de Sevilla)

AÑO 2009

- Producto 38:** Dossier Metodológico. Mapa de Procesos de una representación escénica
- Producto 37:** Seminario Nacional en Cádiz “El papel de la Extensión Universitaria en la nueva R.S.U.”
- Producto 36:** Revista digital diezencultura.es (Segunda fase)
- Producto 35:** Ensayo sobre Cooperación Cultural en el ámbito universitario
- Producto 34:** Becas de Investigación del Observatorio Cultural de Proyecto Atalaya
- Producto 33:** Monografía Histórica: Una historia de los Cursos de Verano en Andalucía
- Producto 32:** Propuesta de un Mapa de Procesos para un Servicio de Extensión Universitaria
- Producto 31:** Campaña de comunicación diezencultura.es “aún crees que no hay nada que hacer”
- Producto 30:** Estudio sectorial. Las Aulas de mayores en Andalucía
- Producto 29:** Estudio cualitativo de demandas y motivaciones culturales de los universitarios andaluces (Experiencia Piloto I)
- Producto 28:** Nuevos públicos para una universidad próxima (Estudio Prospectivo)
- Producto 27:** Web y CD Usos, hábitos y demandas culturales

AÑO 2008

- Producto 26:** Seminario "La Extensión Universitaria en Iberoamérica: modelos y territorios"
- Producto 25:** Cuaderno de trabajo: Versión final del Sist. de Indicadores Culturales UU.AA.
- Producto 24b:** Beca de Investigación: Estudio comparativo de los modelos iberoamericanos de extensión universitaria
- Producto 24a:** Beca de Investigación: Comparación de los modelos de financiación de los vicerrectorados de extensión universitaria de las universidades públicas de Andalucía e Iberoamérica a través de sus páginas web
- Producto 23:** Dossier Metodológico: El Mapa de Procesos de una proyección cinematográfica
- Producto 22:** Monografía Histórica: La Extensión Universitaria en Iberoamérica y Andalucía
- Producto 21:** Campaña de Comunicación del Proyecto Atalaya
- Producto 20:** Revista digital diezencultura.es
- Producto 19:** Monografía: Usos, Hábitos y Demandas Culturales de las poblaciones con campus ...
- Producto 18:** Monografía: Usos, Hábitos y Demandas Culturales del PAS de las UU.AA.

AÑO 2007

- Producto 17:** Seminario Nacional sobre Cultura, Ciudad y Universidad
- Producto 16:** Estudio de Impacto mediático de las Extensiones Universitarias en Andalucía
- Producto 15:** Informe sobre los Servicios de Publicaciones de las universidades andaluzas
- Producto 14:** Cuaderno de Trabajo: Validación del Sistema de Indicadores Culturales
- Producto 13:** Monografía: Usos, Hábitos y Demandas Culturales del PDI de las UU.AA.
- Producto 12:** Dossier Metodológico: Mapa de procesos de un concierto
- Producto 11:** Ensayo: La extensión universitaria que viene

AÑO 2006

- Producto 10:** Seminario Nacional "La Extensión Universitaria Del Siglo XXI"
- Producto 09:** Diagnóstico de los Coros de las Universidades Andaluzas.
- Producto 08:** Diagnóstico y evaluación de las aulas de teatro de las universidades andaluzas.
- Producto 07:** Análisis de las extensiones universitarias andaluzas: informe económico.
- Producto 06:** Estudio sobre las actividades de extensión universitaria en andalucía durante el año 2004.

- Producto 05:** www.diezencultura.es
- Producto 04:** Sistema de indicadores culturales de las universidades andaluzas.
- Producto 03:** Estudios de usos, hábitos y demandas de los jóvenes universitarios andaluces.
- Producto 02:** El concepto de la extensión universitaria a lo largo de la historia.
- Producto 01:** Dossier metodológico: el mapa de procesos de un programa estacional

En resumen, el *Observatorio Universitario Andaluz de la Cultura Atalaya* (<http://observatorioatalaya.es/>) se presenta ahora para intentar, al menos en parte, ser fiel a la definición que la Real Academia Española (RAE) da sobre la palabra Atalaya: *"Torre hecha comúnmente en alto para registrar desde ella el campo o el mar y dar aviso de lo que se descubre"*.

Firmado por el Excmo. Sr. Consejero de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, D. Francisco Vallejo Serrano.

y los Excmos/as y Magfcos/as. Sres/as. Rectores/as de las Universidades Andaluzas

Universidad de Almería: D. Pedro Roque Molina García.

Universidad de Cádiz: D. Diego Sales Márquez

Universidad de Córdoba: D. José Manuel Roldán Noguerras

Universidad de Granada: D. Francisco González Lodeiro.

Universidad de Huelva: D. Francisco J. Martínez López

Universidad de Internacional de Andalucía: D. Juan Manuel Suárez Japón

Universidad de Jaén: D. Manuel Parras Rosa

Universidad de Málaga: Dña. Adelaida de la Calle Martín

Universidad de Pablo de Olavide (Sevilla): D. Juan Jiménez Martínez.

Universidad de Sevilla: D. Joaquín Luque Rodríguez.

A Isabel

*"The Universe is shaped exactly like the earth if you go
straight long enough you'll end up where you were"*

Modest Mouse

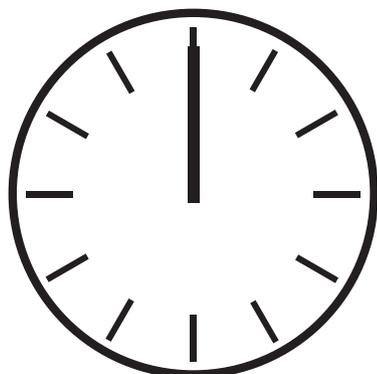
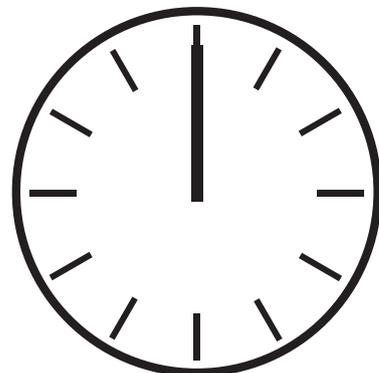
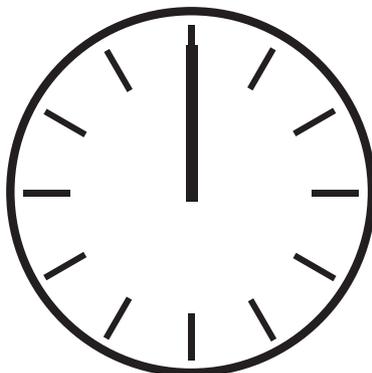
AGRADECIMIENTOS

Mis más sincero agradecimiento a Sergio Ortega Coronil, José Leal y a Joaquín Moreno Marchal por la lectura crítica de este trabajo.

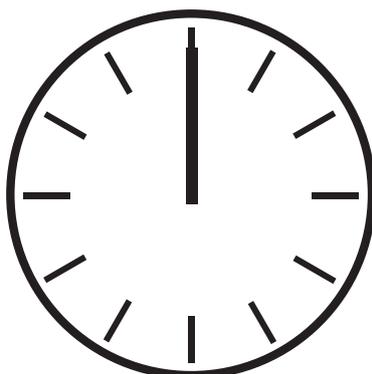
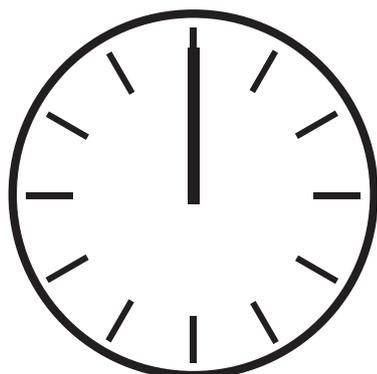
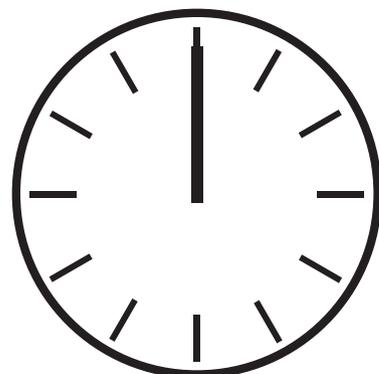
Prólogo.....	15
1. Marco del estudio.....	19
1.1. La Ciencia y la tecnología.....	21
1.2. La Ciencia y el Arte.....	22
1.3. La creatividad y la innovación.....	23
1.4. La Universidad europea del Siglo XXI (Bolonia).....	25
1.5. La Extensión universitaria.....	26
1.6. La investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.....	28
1.7. El alumnado.....	29
2. Iniciativas relevantes para la divulgación de la Ciencia.....	33
2.1. Desde los Museos.....	35
2.2. Desde las Universidades y Centros de investigación.....	35
2.3. Desde otros organismos de servicio público.....	36
2.4. Desde Asociaciones.....	37
2.5. Otras iniciativas.....	39
3. Metodologías y formatos de divulgación de la Ciencia.....	43
3.1. Conferencias.....	45
3.2. Exposiciones.....	45
3.3. Puertas abiertas.....	45
3.4. Publicaciones.....	46
3.5. Audiovisuales.....	47
3.6. Internet.....	49
3.7. Interactivos.....	50
3.8. Otros.....	50
3.9. Metodologías y formatos singulares.....	53
3.9.1. Magazine tres 4.....	53

3.9.2. Plataforma TED.....	53
3.9.3. Plataforma de innovación ES4FUN.....	55
4. Políticas de estímulo para el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad.....	57
4.1. Regionales.....	59
4.2. Nacionales.....	60
4.3. Internacionales.....	62
5. Estado del arte de la divulgación de la Ciencia en la Extensión universitaria andaluza.....	65
5.1. Encuesta.....	68
5.2. Análisis de los resultados.....	72
5.3. Análisis de los portales Web.....	73
6. Reflexiones.....	75
6.1. Metodologías y formatos.....	77
6.2. Fuentes de promoción.....	80
6.3. Fuentes de financiación.....	81
6.4. OTRIs y Extensión universitaria.....	82
6.5. Algunas conclusiones.....	83
7. Construcción de un escenario ideal de futuro para el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad.....	85
 Anexo I (Conclusiones de la encuesta de percepción social de la Ciencia y la tecnología 2010).....	 93
Anexo II (Museos de la Ciencia en España).....	99

00:00



PRÓLOGO



00:00

Quisiera ante todo agradecer la oportunidad que se me ha brindado desde el Proyecto Atalaya para desarrollar el presente estudio prospectivo. Es una oportunidad para explicitar ciertas ideas de futuro alrededor de un tema, no sé si controvertido, por aquello de “Las dos culturas” de C.P. Snow¹, o al menos candente, por aquello de las directrices europeas al respecto del fomento de una Sociedad y economía basadas en el uso del conocimiento. A este respecto, y en marco de la educación superior, que compete al Proyecto Atalaya, la contribución de las universidades es fundamental como se ve reflejado en el conocido como “Plan” Bolonia, y por tanto la sensibilidad que muestra el Proyecto Atalaya por el tema es más que loable.

El estudio lo abordaré como un ensayo libre para imaginar un cierto futuro para la contribución de la Extensión Universitaria en la divulgación de la Ciencia. Como parte del estudio se ha intentado conocer, a través de encuestas, la experiencia de los Vicerrectorados de las Universidades Andaluzas con competencias en la Extensión Universitaria, en relación a las actividades propias dirigidas a la divulgación de la Ciencia, así como en colaboración con los Vicerrectorados con competencias en Investigación. Desafortunadamente esta parte del estudio carece de la significación que hubiera sido deseable debido a la escasez de resultados.

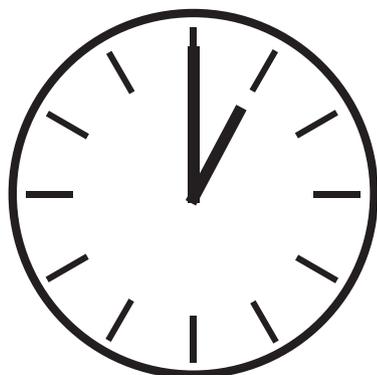
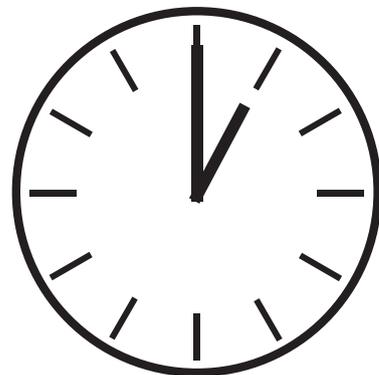
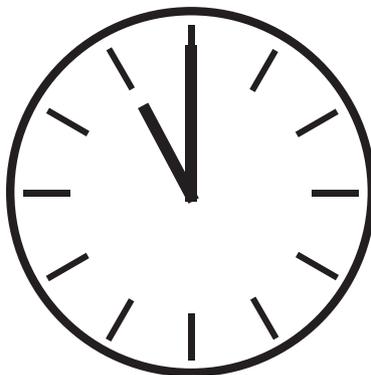
El trabajo parte de una presentación del marco de estudio (sección 1), en el que planteo ciertas preguntas, algunas sobre el tema concreto que le ocupa, es decir, la Ciencia y su acercamiento a la Sociedad, y otras sobre la Universidad, a fin de presentar, respectivamente, los objetivos y los actores. En las siguientes secciones (2 y 3) enumeraré ciertas iniciativas de divulgación científica por parte de diferentes Organismos, y describiré metodologías y formatos ensayados, orientados a diferentes foros. Asimismo analizaré algunas metodologías y formatos de particular interés, principalmente por su originalidad. La sección 4 la dedicaré a presentar políticas de estímulo para el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad, como vías institucionales para la promoción y la financiación de actividades. A continuación, en la sección 5 presentaré los resultados de las encuestas remitidas a los Vicerrectorados de Extensión Universitaria de las Universidades andaluzas, así como su análisis, hasta donde me ha sido posible. En la

¹ C.P. Snow, Las dos culturas (Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, Argentina, 2000)

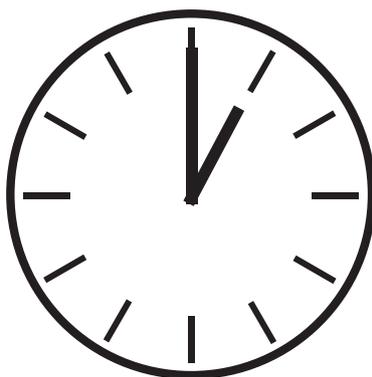
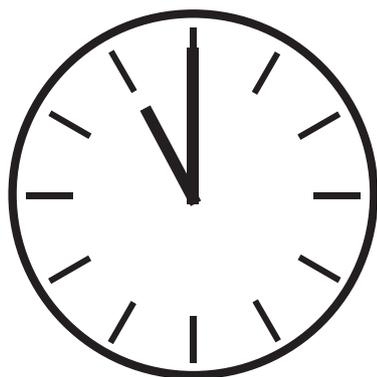
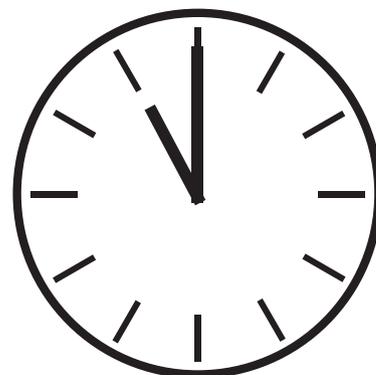
sección 6 desarrollaré mis reflexiones sobre todo lo anterior, para finalmente imaginar un escenario ideal de futuro para la divulgación de la Ciencia desde la Extensión Universitaria en la sección 7.

Espero que el trabajo sirva, por un lado, para sensibilizar a la comunidad universitaria sobre el carácter humanístico de la Ciencia así como su contribución en la conformación de la Cultura de una Sociedad, e igualmente sirva para abrir un debate en cuanto a las competencias, sinergias y cooperación entre las Unidades Universitarias, trascendiendo a la escala regional, para articular vías eficientes para su difusión, así como para el desarrollo del papel dinamizador de su entorno que le corresponde a la Universidad.

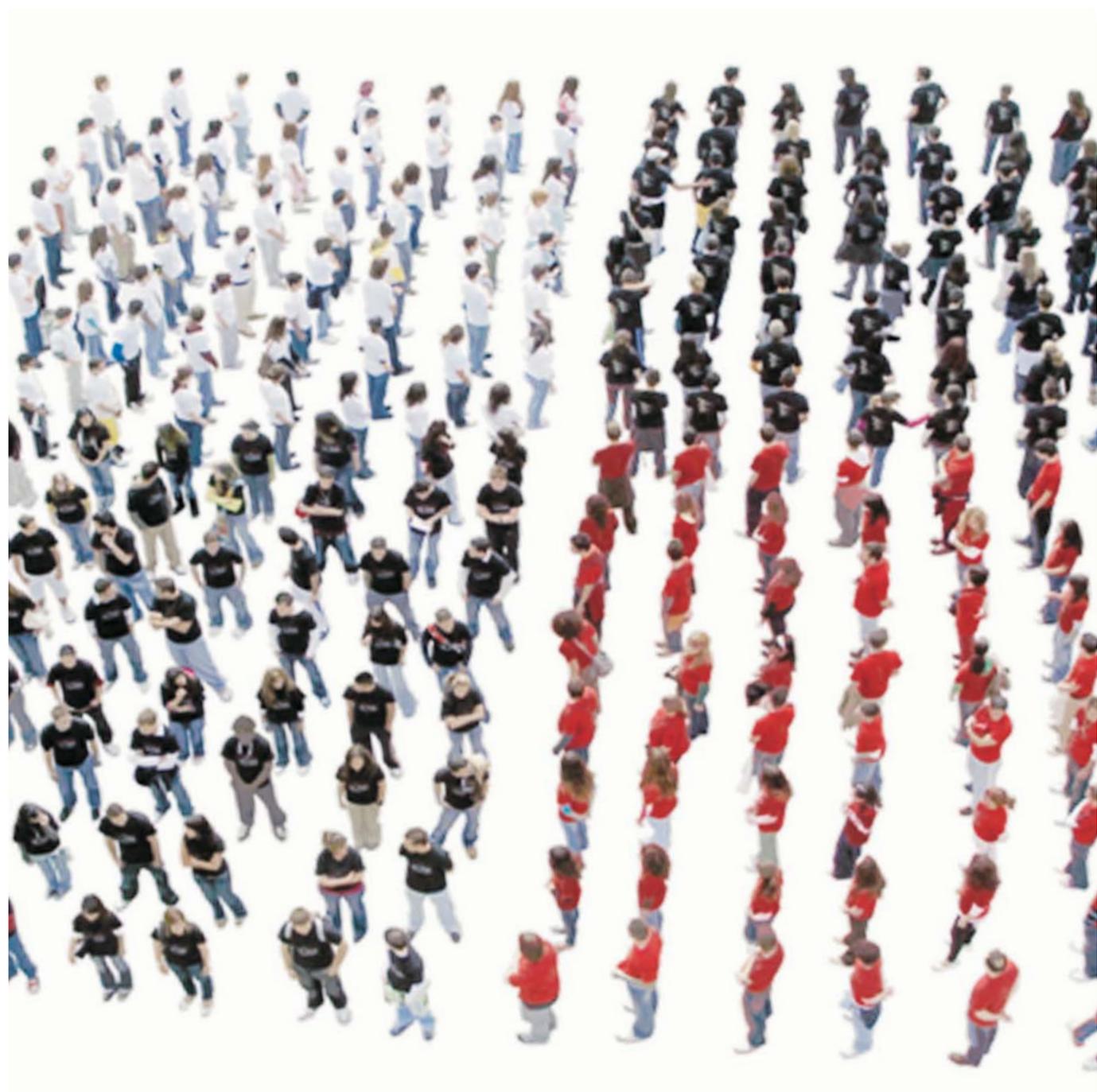
01:00



MARCO
DEL ESTUDIO



01:00



I.- MARCO DEL ESTUDIO

I.1- La Ciencia y la tecnología

Empecemos: ¿Ciencia o tecnología? o ¿Ciencia y tecnología? Hago hincapié en esto porque a mi entender quizás hay en la Sociedad, e incluso entre estudiantes de grado y doctorandos, una confusión entre estos conceptos que no viene nada bien de cara a potenciar ninguno de ellos. Por Ciencia nos dice el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua que debemos entender el “conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales.”. Mientras que por tecnología deberíamos entender según este mismo diccionario el “conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.”. Así, por ejemplo, de nuevo a mi entender, el uso de instrumentación de alta tecnología en el desarrollo de una Tesis Doctoral, no implica por sí solo que se esté haciendo Ciencia; necesita de hipótesis, observación (que se haría con esta instrumentación) y razonamiento a partir de los resultados, para finalmente llegar a conclusiones en forma de principios y/o leyes generales, que garanticen que en efecto se está contribuyendo a la Ciencia.

La Ciencia podríamos decir, por tanto, que es más humanista y filantrópica que la tecnología, la cual es puramente instrumental. Como ejemplos, la conocida Teoría de la relatividad de Einstein, o la Teoría de la selección natural de Darwin, son epítomes, cuyo impacto en la Sociedad ha ido más allá de foros específicos, ya que tratan de aspectos puramente humanistas como son las conocidas preguntas: ¿quiénes somos, de dónde venimos y adónde vamos? Quisiera además destacar que los primeros científicos, o filósofos de la Naturaleza, como se les conocía entonces, abordaron de forma disciplinada, que no disciplinaria, estas preguntas sobre la realidad que aún mantienen intranquilos a nuestros contemporáneos. Sus enfoques, desde luego, no se ajustaban a una disciplina científica de las que hoy consideramos al uso, sino que era la pregunta la que fundamentalmente conducía la forma de abordar su respuesta, de manera que el carácter multidisciplinar de sus investigaciones era tan natural como su filosofía. Y será por eso de las vueltas, que hoy en día, en que la multidisciplinaridad parece imponerse como disciplina, resulte

relevante recordar a aquellos filósofos para no perder de vista que es la pregunta la que sugiere la multidisciplinaridad, y no al contrario.

1.2.- La Ciencia y el Arte

¿Son la Ciencia y el Arte tan diferentes? A mi entender no². O quizás tan diferentes como el medio usado en su materialización; pero tan iguales como frutos de la inteligencia humana.

Empecemos por el Arte. Las tendencias artísticas a lo largo de la Historia han seguido motivaciones que se correspondían con preguntas sobre la Realidad, y sus materializaciones se fueron apoyando en la tecnología contemporánea. Fruto de este desarrollo son los diferentes estilos pictóricos, musicales, de danza, teatrales o literarios surgidos a lo largo de la Historia. En la actualidad, por ejemplo, destaca la emergencia del Net.Art, como reflejo del apoyo en la tecnología actual, y además son de reseñar la aparición de obras, algunas de ellas basadas en técnicas tradicionales, cuyos contenidos giran alrededor específicamente de aspectos científicos³.

Por otro lado, los temas actuales de investigación en las diferentes disciplinas se podrían sintetizar en el control de estructuras materiales para explorar sus funcionalidades y dotarlas de algún tipo de función concreta. Desde las estructuras sociales y tecnológicas, a las moleculares y atómicas, se intenta entender los procesos de organización subyacentes, y son estos procesos los que constituyen la pregunta del millón que se plantean sociólogos, economistas, biólogos, químicos y físicos. Más de fondo, la luz sigue siendo una desconocida, así como los orígenes de la carga eléctrica y de otros objetos físicos elementales, y no digamos ya los agujeros negros o el origen del Universo. Para modelizar todas estas Realidades los enfoques son variados, y generan una multiplicidad de obras (teorías) que siguen las diferentes tendencias contemporáneas (paradigmas). Este proceso en el desarrollo de la

² J.M. González Leal, Los museos de las Ciencias, mus-A, vol. 8 (2007) 148.

³ <http://www.ecoarte.org/>

Ciencia, al menos a mí, me resulta bastante parecido a la evolución en los estilos artísticos, aunque el fondo sea puramente racionalista.

También me resulta común tanto en la Ciencia como en el Arte, que ambos mundos se ven condicionados por el foro para extender su impacto. Así, el efecto de una obra artística va a depender del conocimiento del espectador/a. Por ejemplo, un cuadro puede no provocar nada en una persona, pero a ésta, un *quejío* flamenco puede ponerle los vellos de punta. Especulando un poco, este efecto podríamos explicarlo, si nos apoyamos en los conocimientos actuales en neurociencia, como la generación de una emoción en el/la observador/a a través de la resonancia de la obra con la estructura, también armónica, que conforma la conciencia. Desde luego, este fenómeno de resonancia, cuanto más intenso y universal, tiene su correlación en la significación de una obra artística. Y por este principio, el foro terminaría marcando, en última instancia, el valor de la obra. Y por la misma razón, diferentes foros encontrarán diferentes manifestaciones artísticas que resuenen con aquellas características que lo definen. Así, podría concluirse que, cuanto más universal, cuanto más común a los diferentes foros, más extenso es el impacto. Esto, creo que es importante para este estudio prospectivo, a fin de encontrar vías eficientes para la divulgación de la Ciencia.

1.3.- La creatividad y la innovación

¿Se puede enseñar a ser creativo/a? ¿Se puede enseñar a ser innovador/a? En esto puede haber controversia e intentaré argumentar, bajo mi criterio, si es posible, o no.

Entrar en la definición de Arte, o de artista, no lo haré, porque es meterse en jardines pues hay grandes obras de grandes autores a lo largo de la Historia dedicados a ello⁴, y aún hoy no hay una definición aceptada universalmente. Así que por este camino mejor no ir, y menos un servidor que no tiene autoridad académica en

⁴ E.H. Gombrich, La historia del arte (Editorial Debate, Madrid, 1997)

este tema. No obstante, sí es aceptado de forma general que el Arte incluye una componente creativa importante, aunque no necesariamente innovadora: todos/as crean, aunque no todos/as introducen novedades de relevancia en sus obras. Si así fuera, entiendo que todos/as los/as artistas estarían generando estilos nuevos a cada obra que materializaran. Y mirando a la Historia, no parece ser el caso.

Sí encontramos, pues así se ha categorizado, y así se enseña en las disciplinas correspondientes, que en el desarrollo del Arte, ha habido saltos cualitativos en la forma de expresarse. Para seguir esta línea argumental, hagámonos preguntas: ¿Es Picasso y su cubismo innovadores? ¿Lo es Warhol? ¿Lo es Ferrán Adriá? ¿Lo son los Beatles? Si estas referencias están en el acervo popular, podríamos decir que sí, pues sus obras han definidos estilos que luego han sido desarrollados por otros/as autores/as. Pongamos otros casos: ¿Es la cinematografía una innovación? ¿Lo fue también la fotografía? ¿Es el cine 3D una innovación? ¿Es la TV una innovación? ¿Es Internet una innovación? Yo respondería que en el caso de la cinematografía, la fotografía, la TV e Internet, parcialmente no, pues todos estos inventos tuvieron un origen puramente tecnológico, fruto del desarrollo científico y con objetivos inicialmente alejados de la información de masas, o el entretenimiento. Posteriormente, su uso para expresar la Realidad, y en particular sus contenidos, sí fueron una innovación. Un caso muy de actualidad es el cine 3D, que parte del conocimiento de la estereoscopia y su uso en la visualización de mapas cartográficos y modelos moleculares, por ejemplo, y es bien conocido en el ámbito científico, pero su introducción en el formato cine, y recientemente en TV, ha sido una novedad introducida sobre un producto, cine o TV, ya conocido. Por tanto, ha de considerarse una innovación.

En cualquier caso, creatividad e innovación necesitan de altas dosis de curiosidad, motivación, ilusión y experimentación. Y quizás esto es lo resaltable para este estudio prospectivo. Y esto sí se puede enseñar, no en una asignatura o curso concreto, sino fomentándolo y estimulándolo a lo largo de todo el proceso formativo.

No quiero cerrar este punto sin destacar que en el caso de la innovación se detecta además, en muchos de los ejemplos más paradigmáticos, una componente relacionada con la necesidad, bien por ausencia de cierta tecnología o materias primas, o recursos, los cual se sustituyen por otras soluciones, o bien por competencia entre

empresas o entre particulares, que ponen de manifiesto su carácter instrumental/comercial, no necesariamente presente en la creatividad.

1.4.- La Universidad europea del Siglo XXI (Bolonia)

¿Es el Plan Bolonia bueno o malo? Desde luego es una pregunta simplista, pero de alguna forma es como ha circulado en estos últimos años en prensa y otros foros. La respuesta, pues como todo, depende. Y ¿de qué depende? Pues se podría decir que de su interpretación.

La conocida como declaración de Bolonia que en 1999 firmaron los ministros de educación de la Unión Europea, junto con los ministros de Rusia y Turquía, la verdad no dice mucho. En concreto, el párrafo más dirigido a expresar la finalidad del acuerdo, dice:

“Una Europa del Conocimiento es ampliamente reconocida como un factor irremplazable para el crecimiento social y humano y como un componente indispensable para consolidar y enriquecer la ciudadanía Europea, capaz de dar a sus ciudadanos las competencias necesarias para enfrentar los retos del nuevo milenio, junto con una conciencia de valores compartidos y pertenencia a un espacio social y cultural común.”

Esta declaración se ha ido articulando desde entonces, y fruto de ella es el denominado proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo para la Enseñanza Superior, con reflejo en los nuevos grados y el sistema de créditos importado de la iniciativa Erasmus. Las características más innovadoras de estos nuevos grados, para el alumnado, son el uso de tecnología audio-visual en la metodología docente, la atención a las competencias en la formación, y el reconocimiento del trabajo individual.

Quizás el conocido dicho “nadie aprende por cabeza ajena” podría servir para sintetizar de alguna manera el principio fundamental de este marco educativo, en tanto que el trabajo individual resulta necesario para la

asimilación del conocimiento, más allá de las clases presenciales en las que se enseñan, o mejor dicho, se muestran, ejemplos ilustrativos, en una secuenciación que conforma el programa de una determinada asignatura, y unos recursos que apoyen de forma eficiente tales ilustraciones.

Igualmente, la atención a las competencias, más allá de las denominadas competencias básicas correspondientes a una formación especializada en una disciplina concreta, resulta, desde mi punto de vista, un enfoque humanista de la formación universitaria que contempla una formación integral en aspectos diversos para la potenciación de recursos personales con los que desarrollarse en la vida, no sólo profesional.

No obstante, como todo, la hermenéutica de estas directrices por parte de las Universidades marca en la práctica el modo en que se desarrolla este nuevo marco de Educación Superior. Y puesto a ser críticos, conviene no olvidar quién, en última instancia, articula los títulos en cada Universidad.

1.5.- La Extensión universitaria

¿Hasta dónde llega el servicio público de la Universidad? Para responder esta pregunta con rigor no hay más que irse a las leyes orgánicas correspondientes en cada momento, y en particular en la actual⁵ leemos que los fines de la Universidad son:

- a) *La creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, de la técnica y de la cultura.*
- b) *La preparación para el ejercicio de actividades profesionales que exijan la aplicación de conocimientos y métodos científicos y para la creación artística.*
- c) *La difusión, la valorización y la transferencia del conocimiento al servicio de la cultura, de la calidad de la vida, y del desarrollo económico.*
- d) *La difusión del conocimiento y la cultura a través e la extensión universitaria y la formación a lo largo de toda la vida.*

⁵ Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, (B.O.E. 13/04/2007).

El último punto de este artículo reconoce de forma explícita el papel de la Extensión Universitaria como interfaz fundamental entre la Universidad y la Sociedad, y de forma transversal este reconocimiento se refleja igualmente en los puntos a) y c).

La Extensión Universitaria junto con el Consejo Social de las Universidades son la Unidad y el Órgano, respectivamente, donde la responsabilidad social es el leit motif. Sin embargo, el presupuesto de esta Unidad no suele ser de los más dotados, lo que resulta curioso, cuanto menos, si se atiende a los fines anteriormente reseñados. E igualmente resulta interesante que sea la Cultura, en muy mayúsculas, la que suele ser referida habitualmente en múltiples foros para enfatizar el valor de las actividades realizadas por una Sociedad, o para justificar ciertas prácticas, pero sus organismos gestores suelen ser los más afectados con recortes presupuestarios cuando se nubla la visión de la Administración.

Para no extenderme demasiado en este punto y alejarme de los objetivos principales de este estudio, recomiendo que quien quiera profundizar en la Historia de la Extensión Universitaria recurra a la lectura de los trabajos de González Rueda⁶, Cantero⁷, así como las contribuciones recogidas en el Producto 09 del Observatorio del Proyecto Atalaya⁸, y en general en todos los productos de esta colección. En síntesis y en el marco del presente estudio, la Extensión Universitaria ha asumido tradicionalmente las competencias para el contacto de la Universidad con su entorno social, y las ha materializado en la forma de oferta de actividades culturales fundamentalmente en el ámbito de las Artes, y la organización de Cursos estacionales y otros discrecionales, y en ciertos casos gestiona cierta oferta docente como el Aula de Mayores de la UCA.

⁶ A.J. González Rueda, 25 años de Extensión Universitaria en la provincia de Cádiz (Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz,)

⁷ Chus Cantero, “El concepto de la Extensión Universitaria a lo largo de la Historia”, en Observatorio Cultural Atalaya (Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, 2005)

⁸ “La Extensión Universitaria que viene: Estudio prospectivo de escenarios ideales”, M. Cantos Casenave y A. González Rueda (Eds.), (Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, 2007)

I.6. La investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación

¿Somos conscientes del impacto Social de estas actividades? En los últimos años estos conceptos han ido impregnando cada vez más ámbitos, y como se indica en el Anexo I, en el que se presentan las principales conclusiones de la encuesta de percepción de la Ciencia y la tecnología en España en el año 2010, resultan ampliamente conocidos por la Sociedad. Pero quizás, si preguntáramos por la definición de cada uno de ellos podríamos comprobar que no es del todo clara en general, pero en gran medida estamos familiarizados con ellos a través de las noticias en los medios de comunicación, la creación de departamentos en empresas, o la denominación de ciertas consejerías y ministerios. Creo interesante recordar que la innovación ha sido el último concepto en unirse a esta lista, a la que inicialmente se hacía referencia como I+D, y que en los últimos años se ha transformado en el acrónimo I+D+i. ¿Será por necesidad?

Dentro de las Universidades, el Vicerrectorado con competencias en investigación, desarrollo tecnológico e innovación suele tomar su denominación directamente de estos conceptos, y su misión básicamente es común, independientemente de la Universidad. Esta coincidencia no suele darse con el resto de Vicerrectorados, cuyos nombres y misiones, varían significativamente de una Universidad a otra. Así por ejemplo, las competencias de Extensión Universitaria en las diferentes Universidades andaluzas las tienen los siguientes Vicerrectorados con las siguientes denominaciones: UCA, UHU y UJA) Vº de Extensión Universitaria, UGR) Vº de Extensión Universitaria y Cooperación al Desarrollo, UCO) Vº de Estudiantes y Cultura, US) Vº de Relaciones Institucionales, UMA) Vº de Cultura y Relaciones Institucionales, UNIA) Vº de Extensión Universitaria y Participación, UAL) Vº de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes, UPO) Vº de Participación Social.

Los presupuestos de los Vicerrectorados con competencias en I+D+i suelen ser de los más elevados dentro de la Universidad, y sus indicadores tienen un peso importante en los contratos-programa con la Dirección General de Universidades de la Junta de Andalucía. Estos Vicerrectorados tienen una amplia experiencia en la gestión de Proyectos de investigación financiados por diferentes organismos, y suelen gestionar fondos para el desarrollo de programas internos de ayudas a la investigación. En la mayoría de los casos parte de la financiación de estos

Vicerrectorados también procede de otras vías aparte del presupuesto general de la Universidad, como son los denominados costes-indirectos de los fondos de investigación del Programa Nacional de I+D+i, o los overheads de los Programas de la Comisión Europea.

Por otro lado, en los últimos años y de forma también común en todas las Universidades andaluzas, y en el resto del territorio nacional, se han ido constituyendo en el seno de los Vicerrectorados con competencias en I+D+i las denominadas Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIs). La misión de estas oficinas, en sus inicios, era servir de interfaz entre la investigación universitaria y el entorno económico, a fin de paliar la conocida falta de comunicación entre la Universidad y la Industria. Para conseguir este objetivo, muy relacionado con el fomento de una economía del conocimiento y la manufactura de productos de mayor valor añadido, en nuestra comunidad autónoma se han articulado además otras vías, como las fundaciones Universidad-Empresa y la agencia IDEA.

Las competencias iniciales de las OTRIs cubrían la gestión de la oferta de servicios tecnológicos, contratos y convenios de investigación con empresas, asesoría y gestión de protección industrial (patentes), así como la organización de eventos para el fomento de la transferencia de resultados de investigación en el seno de la Universidad. A medida que las políticas de estímulo europeas han ido calando en las correspondientes políticas nacionales y regionales, las OTRIs además se han convertido en el instrumento para la gestión de Proyectos de la Comisión Europea dentro de sus denominados Programas Marco, así como para la divulgación de la Ciencia. Fundamentalmente esta divulgación está dirigida a promocionar la investigación realizada por los grupos de investigación, de cara al establecimiento de relaciones con la Industria, y los formatos suelen ser en la mayoría de los casos reseñas, reportajes o, en general, textos de estilo periodístico.

1.7. El alumnado

¿Energía generacional? El alumnado es sobre el que la Universidad realiza principalmente su servicio público a la Sociedad, formando personas para beneficio y sostenimiento de su prosperidad y bienestar. Ésta es con mucho

su transferencia de mayor alcance. El alumnado de la Universidad no está sujeto a criterios de edad, como en ciclos educativos inferiores, y la formación adquirida es especializada en diferentes disciplinas. No obstante, la horquilla de edades cubre principalmente el intervalo de 18 a 30 años, incluyendo el alumnado de grado, postgrado, predoctoral y postdoctoral.

En la estructura organizativa de las Universidades las competencias de atención al alumnado suele recaer en Vicerrectorados específicos, que como en el caso de la Extensión Universitaria, tienen diferentes denominaciones según la Universidad. Estos Vicerrectorados, aparte de ofertar información al alumnado sobre planes docentes, ingreso y alojamiento, entre otros, también suelen gestionar otras actividades relacionadas con asociacionismo, voluntariado o participación. De hecho, en relación a este último aspecto, se observa en la actualidad una cierta sensibilidad por parte de las universidades para el fomento de la participación del alumnado en el hacer diario de la Universidad, más allá del estudio y la superación de asignaturas. A este respecto es de mencionar el estudio realizado por el Vicerrectorado de Alumnos de la UCA para la definición de un Plan Integral de Participación del Alumnado de la Universidad de Cádiz, que se encuentra en la actualidad en fase de alegaciones a su borrador, y cuyas conclusiones generales considero que pudieran ser extensivas al resto de Universidades andaluzas. En cualquier caso, aunque su motivación va encaminada principalmente a incrementar la participación del alumnado en los órganos de representación de la Universidad, algunas de estas conclusiones considero que pudieran ser de relevancia para el presente estudio. Así, en este documento se listan hasta 12 conclusiones, de las que destacaré las siguientes:

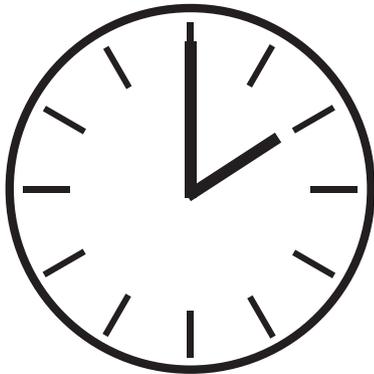
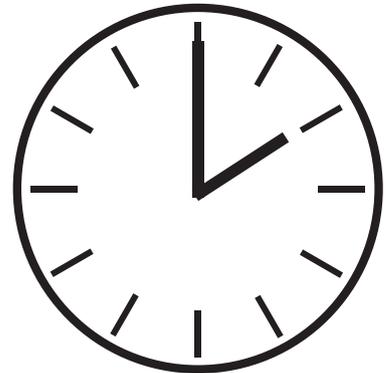
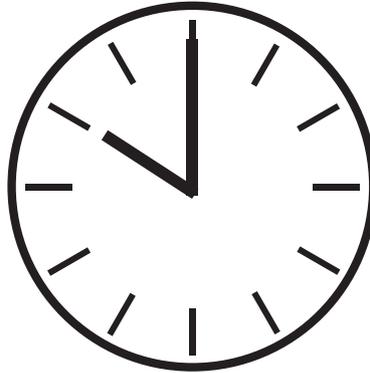
La implicación de los estudiantes en los diversos aspectos de la UCA (gestión universitaria, docencia, investigación, vida universitaria y dimensión social) es en general escasa, si bien varía en gran medida dependiendo del ámbito de que se trate.

En general, la escasa implicación de los estudiantes en actividades extraacadémicas se atribuye a una combinación de falta de interés, falta de tiempo y aparente falta de información; este último aspecto resulta paradójico y de gran importancia, considerando la gran variedad de vías por las que el alumnado recibe y puede acceder a la información en la actualidad.

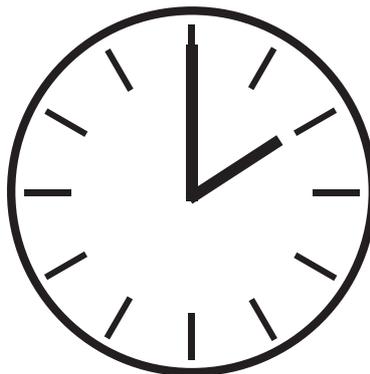
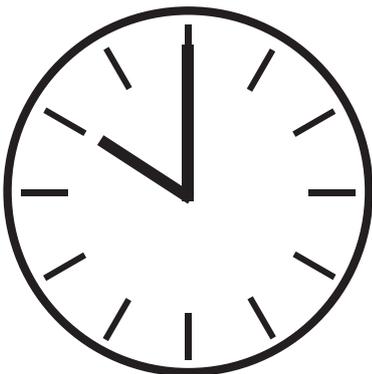
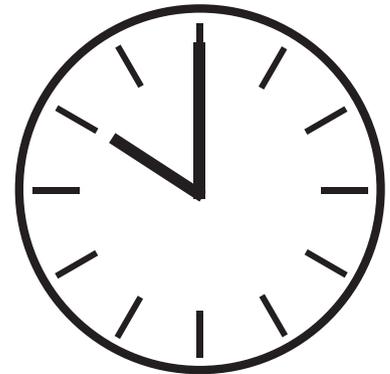
Simplemente para cerrar esta sección de presentación de los objetivos y los actores relevantes para el presente estudio, comentar al respecto de la última conclusión que el exceso de información puede aturdir y los árboles no dejar ver el bosque. Más si cabe, si como viene siendo una práctica habitual, no sólo en la Universidad, tenemos la asignatura pendiente de mejorar la coordinación entre Unidades, y evitar la duplicidad de programas y actividades, en competencia interna, propuestas desde varios frentes.



02:00



INICIATIVAS
RELEVANTES
PARA LA
DIVULGACIÓN DE
LA CIENCIA



02:00



2.- INICIATIVAS RELEVANTES PARA LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

2.1.- Desde los Museos

El Parque de las Ciencias de Granada constituye en nuestra comunidad autónoma el Centro de referencia de divulgación científica. Esta iniciativa es fruto del consorcio formado por las Consejerías de Educación, Medio Ambiente y de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, el Ayuntamiento de Granada, la Diputación Provincial de Granada, la Universidad de Granada, la Fundación Caja Rural y la Fundación CajaGRANADA. En su organización disponen de un Departamento de Educación y su oferta de actividades es variada en las diferentes disciplinas científicas, con contenidos permanentes y eventos singulares. Es de destacar su apuesta explícita por la interactividad y la oferta de actividades literarias, teatrales y musicales, y del patrimonio andaluz.

También en nuestra comunidad encontramos el Centro de Ciencia Principia de Málaga, formado por un consorcio que reúne a la Universidad de Málaga, la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, la Obra Social de Unicaja y la Diputación Provincial de Málaga. Al igual que el Parque de las Ciencias apuesta por la interactividad de sus actividades. Como indican en su presentación el Centro está vinculado al mundo de la enseñanza, por lo que sus actividades poseen un marcado carácter didáctico, siendo un buen recurso para profesores y alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Ciencia.

Fuera de nuestra comunidad encontramos una gran cantidad de Museos, los cuales, para no extenderme aquí en exceso, se describen en el Anexo II.

2.2.- Desde las Universidades y Centros de investigación

Las Universidades desarrollan tradicionalmente su acercamiento de la Ciencia a la Sociedad a través de sus Cursos estacionales con la propuesta de contenidos científicos de las diferentes disciplinas. Además, durante la

denominada Semana de la Ciencia, que es el evento nacional periódico más destacado de Ciencia en Sociedad, las Universidades y Centros de Investigación participan de forma activa con propuestas variadas. La Semana de la Ciencia se hace coincidir con la fecha de San Alberto Magno, Patrón de las Ciencias, el 15 de Noviembre. En los últimos años el evento cubre 2 semanas, extendiéndose a la semana anterior a esta fecha. En el año 2010, las fechas han sido del 8 al 21 de Noviembre.

Entre las ofertas que podemos encontrar, de forma generalizada están las jornadas de puertas abiertas de Facultades y Escuelas, e Institutos y Centros de Investigación, Conferencias, Monografías, Exposiciones y Demostraciones. El público al que van dirigidas estas actividades cubre desde alumnado de enseñanzas secundaria a público en general. En los últimos años destaca la apuesta por la interactividad en las actividades, la cual suele estar vinculada a la realización de experimentos o el uso de instrumentación científica.

2.3.- Desde otros organismos de servicio público

Desde los organismos de servicio público son destacables las iniciativas de acercamiento de la Ciencia a la Sociedad a través de TV, como son los programas Redes⁹ y tresI4¹⁰ en la televisión pública nacional, y El club de las ideas¹¹, Tecnópolis¹² y Tesis¹³ en la televisión pública andaluza, sin olvidar la difusión de documentales generalistas con contenidos científicos y tecnológicos. Estas iniciativas han sido tradicionalmente las más conocidas por la Sociedad.

Recientemente en TV también encontramos magazines de entretenimiento que añaden contenidos de divulgación científica. Un ejemplo significativo sería el programa El Hormiguero de la cadena Cuatro. Igualmente,

⁹ <http://www.rtve.es/television/redes/>

¹⁰ <http://www.rtve.es/television/tresI4/>

¹¹ <http://blogs.canalsur.es/elclubdelasideas/>

¹² http://www.canalsur.es/portal_rtva/web/noticia/id/70321/seccion/544/Tecn%C3%B3polis

¹³ <http://www.cedecom.es/>

los servicios informativos de las diferentes cadenas incluyen referencias a avances científicos y tecnológicos en sus contenidos.

Por otro lado, organismos públicos como Diputaciones Provinciales y/o Ayuntamientos, también han mostrado su sensibilidad hacia la Ciencia en Sociedad a través de la organización de actividades como la Bienal Internacional de Cine científico de Ronda en Málaga¹⁴, o El Patio de las Ciencias en Cádiz¹⁵. En este último caso a través del comisariado de un conjunto de actividades de divulgación, algunas de las cuales, orientadas a la participación del público.

2.4.- Desde Asociaciones

En nuestra comunidad autónoma es de referencia la asociación andaluza de educación matemática Thales¹⁶, que tiene entre sus fines difundir el conocimiento matemático, aunque si bien es cierto su principal objetivo es crear sinergias en el ámbito de la educación matemática. Esta asociación participa tradicionalmente y de forma activa en la propuesta de actividades para la Semana de la Ciencia, en el seno de las universidades andaluzas.

Por otro lado, la asociación de profesores amigos de la Ciencia Eureka¹⁷, muestra de forma explícita su acercamiento a la Sociedad, como se refleja en los fines que recogen sus estatutos:

- Constituir un punto de encuentro del profesorado de Ciencias interesado en temas relacionados con la vertiente lúdica de la Ciencia y la motivación de los alumnos en las aulas.

¹⁴ https://www.unicaja.es/promocion/certamen_cine/pagina.html

¹⁵ <http://www.dipucadiz.es/opencms/opencms/dipucadiz/areas/cultura/servicios/especiales/PatioCiencia/Patio2010.html>

¹⁶ <http://thales.cica.es/>

¹⁷ <http://www.apac-eureka.org/>

- Potenciar el desarrollo profesional y la mejora de las actitudes docentes en el profesorado de Ciencias.
- Promocionar los valores de la Ciencia en nuestro entorno social, haciendo en ella eco de sus aportaciones a la sociedad en que vivimos y su interés para la alfabetización científica del ciudadano de "a pie".
- Contribuir a la divulgación de experiencias motivadoras que realiza el profesorado en las aulas.
- Colaborar e intercambiar información con Asociaciones y Sociedades de igual carácter y finalidad.
- Crear una red de profesores de Ciencias.

Finalmente, también en nuestra comunidad es de destacar la Feria de la Ciencia de Sevilla y su Proyecto “Ciencia viva, Ciencia compartida”, promovido por la Sociedad Andaluza para la Divulgación de la Ciencia, que cuenta con la colaboración del Centro del Profesorado de Sevilla, en el que los actores-divulgadores son los alumnos y alumnas de los centros docentes andaluces. Sus objetivos son:

- Dinamizar la Enseñanza de las Ciencias en los centros docentes.
- Poner de manifiesto que los conocimientos científicos se pueden contar de forma distinta a como habitualmente se comunica en el sistema educativo y/o como lo pueden hacer otros agentes o sistemas socialmente más formales.
- Destacar la importancia de la Ciencia en la vida de todos los días e incidir en la necesidad de conocer aspectos científicos que nos permitan estar más felices y vivir más de acuerdo con nuestro entorno natural, social, tecnológico, etc.
- Sacar a flote o a la luz todos aquellos aspectos relacionados con la Ciencia y la tecnología en su sentido más amplio (incluyendo el medioambiente, la salud, el arte, la comunicación, etc.) de muchas actividades humanas

en las que ese aspecto no está explícito, de forma que se pueda observar que la Ciencia está en casi todo y sólo hay que buscarla.

2.5.- Otras iniciativas

Medialab-Prado¹⁸ es un espacio orientado a la producción, investigación y difusión de la cultura digital y del ámbito de confluencia entre arte, ciencia, tecnología y sociedad. En su espacio se celebran talleres de producción y de formación, seminarios y debates, reuniones de diferentes grupos de trabajo, muestras de proyectos, conciertos, etc. Todas las actividades son gratuitas y abiertas a todos los públicos. Su principal objetivo es crear una estructura en la que tanto la investigación como la producción sean procesos permeables a la participación de los usuarios. Para ello ofrece:

- Un espacio permanente de información, recepción y encuentro atendido por mediadores culturales.
- Convocatorias abiertas para la presentación de propuestas y la participación en el desarrollo colaborativo de proyectos.

La programación se estructura en líneas estables de trabajo. Hasta el momento se han puesto en marcha las siguientes:

- Interactivos?: usos creativos de la electrónica y la programación
- Inclusiva.net: investigación y reflexión en torno a la cultura de redes
- Visualizar: estrategias y herramientas de visualización de información
- Laboratorio del Procomún: discusión transdisciplinar sobre los bienes comunes
- AVLAB: creación sonora y audiovisual

¹⁸ <http://medialab-prado.es/>

La mayor parte de las actividades se registran en vídeo y posteriormente se pueden consultar y descargar en esta web.

En nuestra comunidad autónoma existen iniciativas inspiradas en la metodología de Medialab-Prado. En particular, la iniciativa MALAB¹⁹ en Sevilla, está dedicada a explorar, desarrollar, y difundir las áreas de convergencia entre artes, tecnología y comunicación. MALAB es una Asociación Cultural sin ánimo de lucro creada para trabajar con nuevas tecnologías y llevarlas al campo de las artes escénicas y la educación. También desarrollan proyectos artísticos propios y colaboran en proyectos ajenos. Su máxima es "hazlo tú mismo o hazlo con ayuda". También en Sevilla encontramos la iniciativa Open Lab Sevilla, que se presenta como un espacio abierto de encuentro para realizar Talleres, Jornadas y Proyectos relacionados con las Nuevas Tecnologías de la Información y el Arte Digital. Open Lab Sevilla es un espacio gratuito y abierto al público general, de manera que se puede asistir como público a todas las actividades (encuentros, talleres, presentaciones, debates, muestras de proyectos desarrollados, etc.). En algunos casos, por cuestiones de aforo, es necesario inscripción previa. Open Lab Sevilla cuenta con el apoyo del Instituto Andaluz de las Artes y las Letras de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.

También en nuestra comunidad, con base en Málaga, es de destacar la iniciativa privada Ciencia Divertida²⁰ que desarrolla un método innovador para entretener enseñando la Ciencia a niños y niñas menores de 14 años. El sistema de enseñanza de Ciencia Divertida emplea varias técnicas de aprendizaje. Los programas favorecen la motivación, la autoestima y la integración de los niños, y les ayuda a entender mejor las materias de Ciencias. Los experimentos son divertidos y espectaculares, los niños descubren que lo que creían magia es ciencia, de modo que divirtiéndose y jugando, adquieren nociones fundamentales sobre las distintas disciplinas científicas. El método de enseñanza está compuesto por actividades interactivas en las que ya han participado más de 6.000.000 de niños tanto europeos como americanos, entre ellos alumnos de más de 5.000 colegios.

¹⁹ <http://blogmalab.wordpress.com/>

²⁰ <http://www.cienciadivertida.com/>

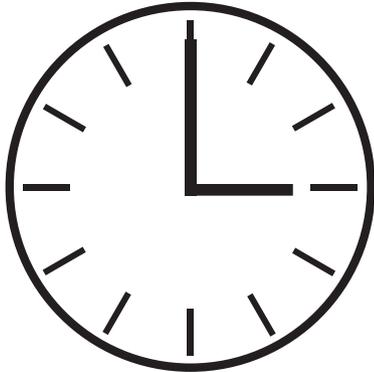
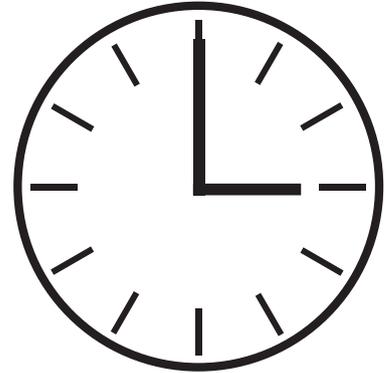
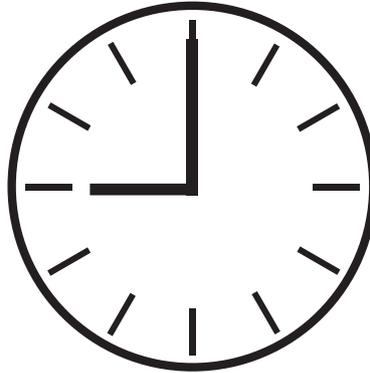
Por último quisiera reseñar dentro de nuestra comunidad autónoma, las iniciativas llevadas a cabo por la Fundación ArteCittà²¹, en colaboración con las Universidades de Almería y Granada, en relación al fenómeno de la sinestesia²², en las que confluye de manera natural la transdisciplinaridad. Estas iniciativas, con carácter internacional, se han materializado en la forma de Congresos y Encuentros, destinados a un foro no sólo científico y profesional, sino abierto a público entusiasta en general, con propuestas interesantes que combinan Arte y Ciencia.

²¹ <http://www.artecitta.es/>

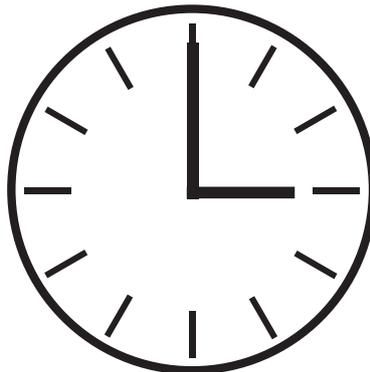
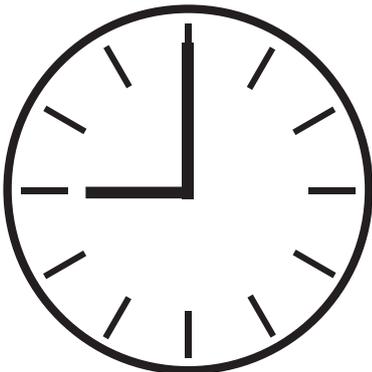
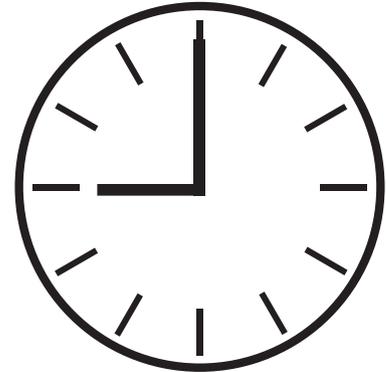
²² f. *Psicol.* Imagen o sensación subjetiva, propia de un sentido, determinada por otra sensación que afecta a un sentido diferente.



03:00



METODOLOGÍAS
Y FORMATOS DE
DIVULGACIÓN DE
LA CIENCIA



03:00



3.- METODOLOGÍAS Y FORMATOS DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

3.1.- Conferencias

Este formato es quizás el más académico y más empleado para la divulgación de la Ciencia. Desde la Extensión Universitaria se suele ofertar en los programas de los Cursos estacionales, y en otros Programas específicos de divulgación de la Cultura Científica²³. Los conferenciantes suelen ser profesionales de reconocido prestigio que en estos foros adaptan su lenguaje para hacerlo más cercano a un público no especialista (vulgo). En la actualidad las conferencias están apoyadas de forma generalizada por recursos audiovisuales que ilustran sus contenidos y favorecen su comprensión por parte del público. Este formato suele tener una duración de una hora con una sesión final de preguntas.

3.2.- Exposiciones

Este formato suele emplearse para mostrar diferentes contenidos, bajo cierto criterio de comisariado, en un espacio de tipo museístico. Las exposiciones suelen ser temporales y, en muchas ocasiones, compartidas por diferentes Instituciones en forma de circuito. Los contenidos tradicionalmente han sido fondos documentales, instrumentación o recreaciones. En la actualidad es posible encontrar además exposiciones de fotografía científica como la reseñada FOTCiencia del CSIC y la FECYT. Es relevante reseñar que este año 2010 la exposición del certamen FOTCiencia se llevó a cabo en el Museo Reina Sofía en Madrid.

3.3.- Puertas abiertas

Las jornadas de puertas abiertas de Centros es un formato ampliamente empleado para acercar las labores que en ellos se realizan al público en general. Este formato, como los anteriores, no es exclusivo de la divulgación

²³ Programa “Presencias Científicas”, Universidad de Cádiz

científica, y es conocido su empleo por Museos y Órganos Oficiales, siendo paradigmático el día de puertas abiertas del Congreso de los Diputados en la celebración del Día de la Constitución el 6 de Diciembre, o del Parlamento Andaluz el día de Andalucía el 28 de Febrero. Estos eventos suelen completarse con actividades paralelas como las anteriormente mencionadas. El logro de acercamiento a la Sociedad es alto y suele contar con una participación de público elevada.

En las Universidades y Centros de Investigación suele ser un formato muy empleado en la Semana de la Ciencia, e incluye visitas guiadas y conferencias complementarias. Aunque en principio suele ser abierto a público en general, en la práctica suele coordinarse con Centros de enseñanza secundaria y el público asistente es el alumnado de estos niveles educativos.

3.4.- Publicaciones

Las revistas de divulgación científica y otras publicaciones periódicas con tiradas en papel también son un formato ampliamente conocido por la mayoría de la Sociedad. Es fácil recordar la presencia de revistas como National Geographic²⁴, Investigación y Ciencia²⁵, Muy Interesante²⁶ o Quo²⁷, en cualquier quiosco de Prensa, y la permanencia de esta oferta es un indicador de su impacto en el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad. En la prensa generalista, en sus secciones de Sociedad, también se hacen eco de los avances más relevantes en Ciencia y Tecnología, y con la aparición de Internet, alojan blogs de profesionales de reconocido prestigio, como es el caso del Blog “El electrón libre” del Prof. Lozano Leyva de la Universidad de Sevilla, y que a la vista de los comentarios a sus artículos, tiene un seguimiento más que notable.

²⁴ <http://www.nationalgeographic.com.es/>

²⁵ <http://www.investigacionyciencia.es/productos.asp?cat=1>

²⁶ <http://www.muyinteresante.es/>

²⁷ <http://www.quo.es/>

²⁸ <http://blogs.publico.es/ciencias/category/el-electron-libre/>

Por otro lado, es fácil encontrar un número cada vez más elevado de publicaciones periódicas en papel a la puerta de las Facultades y Escuelas, que tratan con algunos de sus contenidos acercar la Ciencia y la Tecnología al alumnado universitario.

En general, con el desarrollo de la World Wide Web (WWW), todos estos formatos impresos se han adaptado a las nuevas tecnologías y presentan una oferta de contenidos en sus plataformas web. Además, han hecho aparición nuevas publicaciones exclusivamente para Internet, como es el caso de la revista Tendencias21²⁹, o la americana TED³⁰.

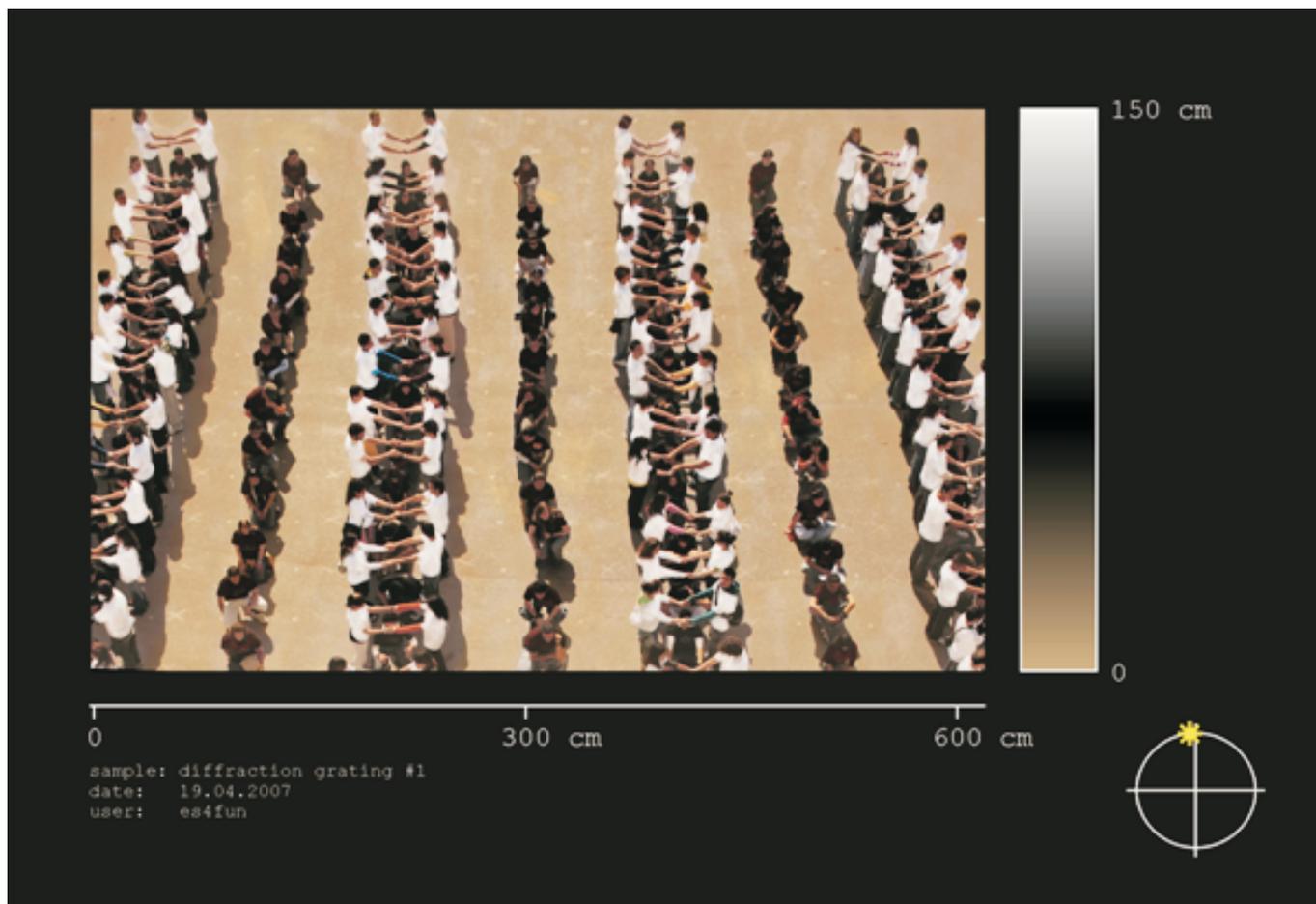
3.5.- Audiovisuales

Los formatos audiovisuales de divulgación de la Ciencia incluyen los documentales, diaporamas, ponencias, micro-formatos o video-clips. Estos formatos encuentran cada vez más canales de difusión, y son empleados en diferentes ámbitos gracias a la disponibilidad de tecnología tanto de grabación como de edición. Los audiovisuales representan un formato en auge para la creación de contenidos de divulgación de la Ciencia que no sólo importan, sino que aportan innovación a sus contenidos.

Los audiovisuales poseen el atractivo de lo natural de la secuenciación de imágenes en la percepción visual, y es en última instancia el secreto del éxito de la cinematografía. Desde luego, una vez superada la fascinación por este medio, son los contenidos y las formas, sobre los que recae el impacto de su mensaje. En relación a las formas, destacaría los video-clips y los micro-formatos, como una tendencia en alza. Igualmente, en el futuro, es previsible el desarrollo de contenidos con tecnología 3D, la cual viene emergiendo de forma generalizada desde hace años con la aparición de la infografía y software de modelado 3D, y que en la divulgación científica y tecnológica apoya las ilustraciones en documentales.

²⁹ <http://www.tendencias21.net/>

³⁰ <http://www.ted.com/>



3.6.- Internet

La aparición de Internet en 1969, y posteriormente de la WWW en 1990, ha supuesto una revolución tal, que por sí sola merece no sólo una sección como ésta, o una monografía, sino que está garantizado su estudio como parte importante de la Historia de la Humanidad. En los escasos 20 años que lleva la WWW en desarrollo, el crecimiento de los contenidos ha sido espectacular y su impacto ha trascendido su uso inicial como medio de divulgación científica para foros especializados, sino que en la actualidad alcanza y refleja todos los ámbitos humanos.

Dentro de los objetivos del presente estudio, en cuanto a perfilar una visión de futuro para el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad desde la Extensión Universitaria, quizás lo más relevante sea su capacidad para extender el impacto de cualquier contenido más allá de los medios de comunicación locales y su acceso a a demanda del usuario/a. Asimismo, la denominada WWW 2.0, a la que se ha añadido la interacción entre los/as usuarios/as y los contenidos, aporta todo un campo a explorar para idear nuevos formatos de comunicación de la Ciencia. Quizás de los primeros empleados de forma más generalizada fueron los formatos blog y foros con los que el/la usuario/a puede difundir sus ideas sobre cualquier tema y abrir discusiones sobre ellos.

De las plataformas disponibles en la actualidad en Internet con mayor relevancia para el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad, destacaría YouTube³¹, como un referente para los contenidos audiovisuales, con elementos 2.0, y la plataforma SciVee³², que incluye herramientas muy interesantes para la creación de videos con croma, y su sincronización con material documental de apoyo.

Finalmente, dentro de esta sección destacar también el impacto de las denominadas redes sociales, las cuales se están convirtiendo en una herramienta generalizada en Instituciones y Organismos para difundir contenidos y recibir retornos de sus usuarios/as. De éstas cabe mencionar la red social Facebook y Twitter. Ésta última, basada

³¹ <http://www.youtube.com/>

³² <http://www.scivee.tv/>

en micro-formatos de texto, al estilo de los sms de los móviles, ha irrumpido con fuerza en la red y cuenta con un gran número de usuarios e Instituciones registradas.

3.7.- Interactivos

Como se ha comentado en la sección anterior, la interactividad se ha identificado como un elemento de gran significación en cualquier tipo de actividad humana, y es por ello su reflejo en la WWW 2.0. Esta interactividad tiene su máximo exponente en los juegos, y muy en particular en los video-juegos, en una forma que va en la mayoría de las ocasiones más allá de la inclusión de comentarios o valoración de contenidos propios de la 2.0.

El caso de los video-juegos es paradigmático en muchos aspectos, y al igual que lo comentado arriba para Internet, el tema da para más de una sección. Sí quisiera resaltar aquí que en los video-juegos de última generación, el jugador o jugadora no sólo participa activamente en el desarrollo del juego, sino que crea los acontecimientos, a diferencia de los primeros que eran altamente deterministas y la interacción quedaba restringida a un conjunto limitado de posibilidades. Este libre albedrío, tan humano, junto con el desarrollo de poderosas herramientas gráficas hiper-realistas, puede que sea lo que está detrás de su gran impacto. A destacar que, sobre estas líneas, el desarrollo de las nuevas plataformas Wii, Move y Kinect, recogen la interactividad directamente del movimiento del jugador/a, siendo su cuerpo o voz, la interfaz con la acción.

Por otro lado, y en otro ámbito, con el abaratamiento de la tecnología de sensores de temperatura, piezoeléctricos, y de análisis de video, la interactividad también se ha trasladado a manifestaciones artísticas plásticas y musicales, y fruto de ello son espectáculos innovadores de danza, teatro y música con apoyo de video interactivo.

3.8.- Otros

Finalmente, dentro de esta sección dedicada a metodologías y formatos relevantes para la divulgación de la Cultura científica a la Sociedad, me gustaría reseñar ciertas iniciativas por su originalidad. En particular, quisiera

hacer mención de obras teatrales basadas en contenidos científicos, y no sólo con enfoques biográficos de figuras ilustres, como es el caso de *Galileo Galilei* de Bertolt Brecht, *Los físicos* de Friedrich Dürrenmatt o *El caso Oppenheimer* de Heinar Kipphardt, sino con formatos como los cafés-teatro-científicos que organizan el Grupo NEUROcom en Galicia, u obras como 'El Mensajero de las Estrellas', de Fulgencio Martínez Lax, dramaturgo y profesor de la Escuela Superior de Arte Dramático y Danza de Murcia, y Jesús Galera, director de escena y marionetista, o las obras 'Charla con uno mismo en un universo paralelo', de la Estación Ecológica de Biocosmología de Medellín (Colombia), y 'El paraíso cuántico', del Grupo de Teatro "Francisca Cortés" de Extremadura, estrenadas en Mérida en 2009 con repartos que incluyen a actores bien conocidos del panorama nacional como Agustín González.

También me gustaría reseñar la aparición cada vez mayor de actividades participativas multitudinarias como es el fenómeno conocido como Flasmob, que está muy vinculado a las redes sociales y las plataformas de publicación de audiovisuales.





3.9.- Metodologías y formatos singulares

3.9.1.- Magazine tres14

El programa de TV tres14 comenzó su andadura en Diciembre de 2007 en la 2 de TVE para presentar de forma amena y rigurosa contenidos monográficos de Ciencia y tecnología, en un tiempo de alrededor de 30 minutos. Se apoya en microformatos audiovisuales para la introducción de los temas, empleando recursos de edición ensayados en video-clips musicales y publicidad. Completa sus contenidos con reportajes de científicos/as del territorio nacional, según el tema que traten, en un formato de entrevista muy claro y directo, a las que suelen acompañar de preguntas de futuro. De este programa destaca su dinamismo en la presentación de los contenidos, tanto en las animaciones como en las entrevistas, poniendo gran atención a la estética, que como digo recuerda a los recursos visuales conocidos en otros ámbitos, como la publicidad.

Los temas están muy bien abordados en relación a las fuentes y conexión entre disciplinas. La información se presenta de forma clara, concisa y rigurosa, y ensayan presentaciones al estilo video-instalaciones, con gran acierto artístico entre la calidad de las imágenes y banda sonora musical. Todo ello repercute en un espacio televisivo de divulgación de la Ciencia muy fresco y de gran impacto para el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad, principalmente de adolescentes para los que el formato puede resonar con aquellos que encuentran en su tiempo de ocio.

3.9.2.- Plataforma TED

La plataforma web TED - *Ideas worth spreading* (Las ideas merecen difundirse) es una organización sin ánimo de lucro dedicada a difundir Ideas. Esta plataforma tuvo sus comienzos en 1984 a partir de una conferencia celebrada en XX, que reunió profesionales de en principio tres mundos no correlacionados, a saber, la tecnología, el entretenimiento y el diseño. Desde entonces su enfoque ha ido creciendo, y en la actualidad organizan dos conferencias en primavera en los EE.UU., y una en verano en Oxford en Reino Unido. Además de estas conferencias, la organización

convoca el Premio TED, el concurso de charlas innovadoras, y desarrolla los proyectos Open Translation, Open TV, TED Fellows y los programas TEDx. En su portal web pueden consultarse los objetivos de cada uno de estos proyectos, así como visualizar las presentaciones realizadas por profesionales de diferentes disciplinas de reconocido prestigio, y valorar sus contribuciones. La palabra clave para esta organización es la inspiración, y es que lo intentan fomentar con todas sus actividades.

La organización cree en el poder de las ideas para cambiar actitudes, vidas y en última instancia, el Mundo, e intentan construir un espacio que ofrece conocimiento libre e inspiración a los usuarios, activada por los pensadores más inspirados del mundo. Igualmente intentan fomentar la colaboración mediante la conexión de ideas y personas. El portal web comenzó su andadura en Abril 2007.



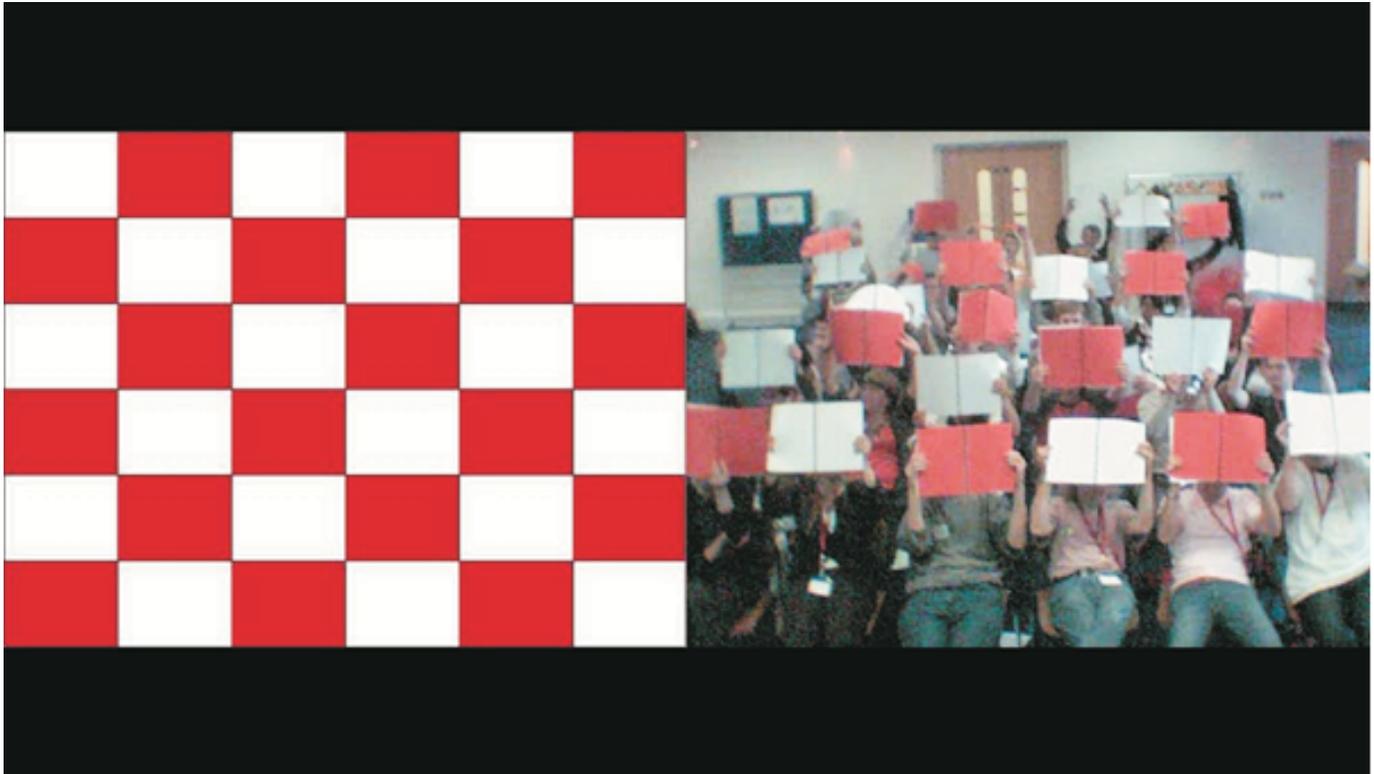
3.9.3.- Plataforma de innovación ES4FUN

La plataforma de innovación ES4FUN³³, con base en la Universidad de Cádiz, propone el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad a través del diseño y realización de juegos sociales multitudinarios basados en conceptos y fenómenos científicos universales, con el apoyo de tecnologías de audio y video. La plataforma ES4FUN propone crear una atmósfera de participación, juego y uso de alta tecnología, como elementos metodológicos para la transferencia de conocimiento y dinamización social.

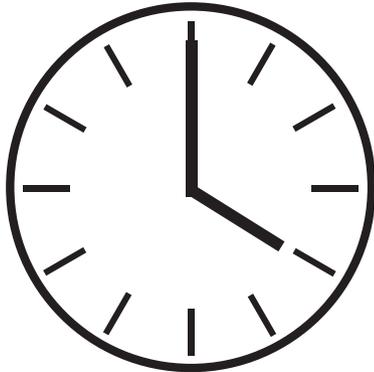
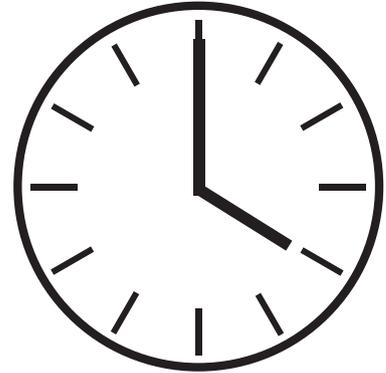
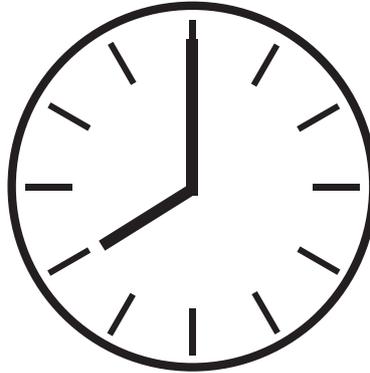
Esta plataforma está formada por personal de diferentes estamentos de la comunidad universitaria, incluyendo de forma importante al alumnado de diferentes ciclos y titulaciones, y estudiantes de Doctorado, así como profesorado de Centros de Enseñanza Secundaria, y Escuelas de Arte y Danza de Andalucía.

Esta metodología se ha ensayado desde 2007 en el contexto del Año de la Ciencia y las sucesivas Semanas de la Ciencia, hasta la actualidad, y ha contado con financiación de la FECYT, entre otros organismos locales y regionales, que además le han dado eco en diversos foros de divulgación. Asimismo, se han realizado actividades por invitación, en contextos diversos, tales como Congresos tanto nacionales (INDOQUIM2008, Cádiz) como internacionales (INTED2008, Valencia; nanoteC08, Brighton, Reino Unido). Sus productos han resultado además finalistas en concursos de imágenes científicas (Materials Today Cover Competition 2007) y han tenido reseñas en revistas internacionales de Educación (Physics Education, Elsevier).

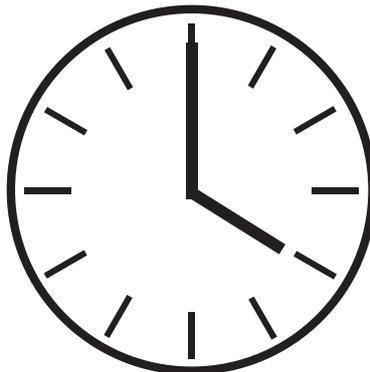
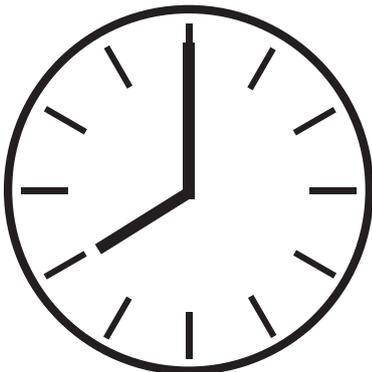
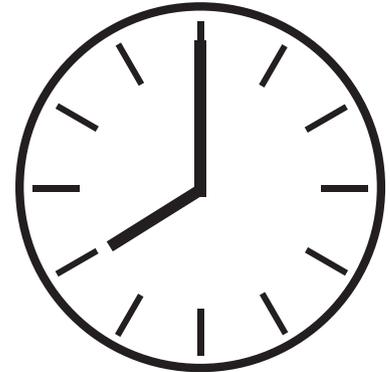
³³ <http://www.uca.es/es4fun>



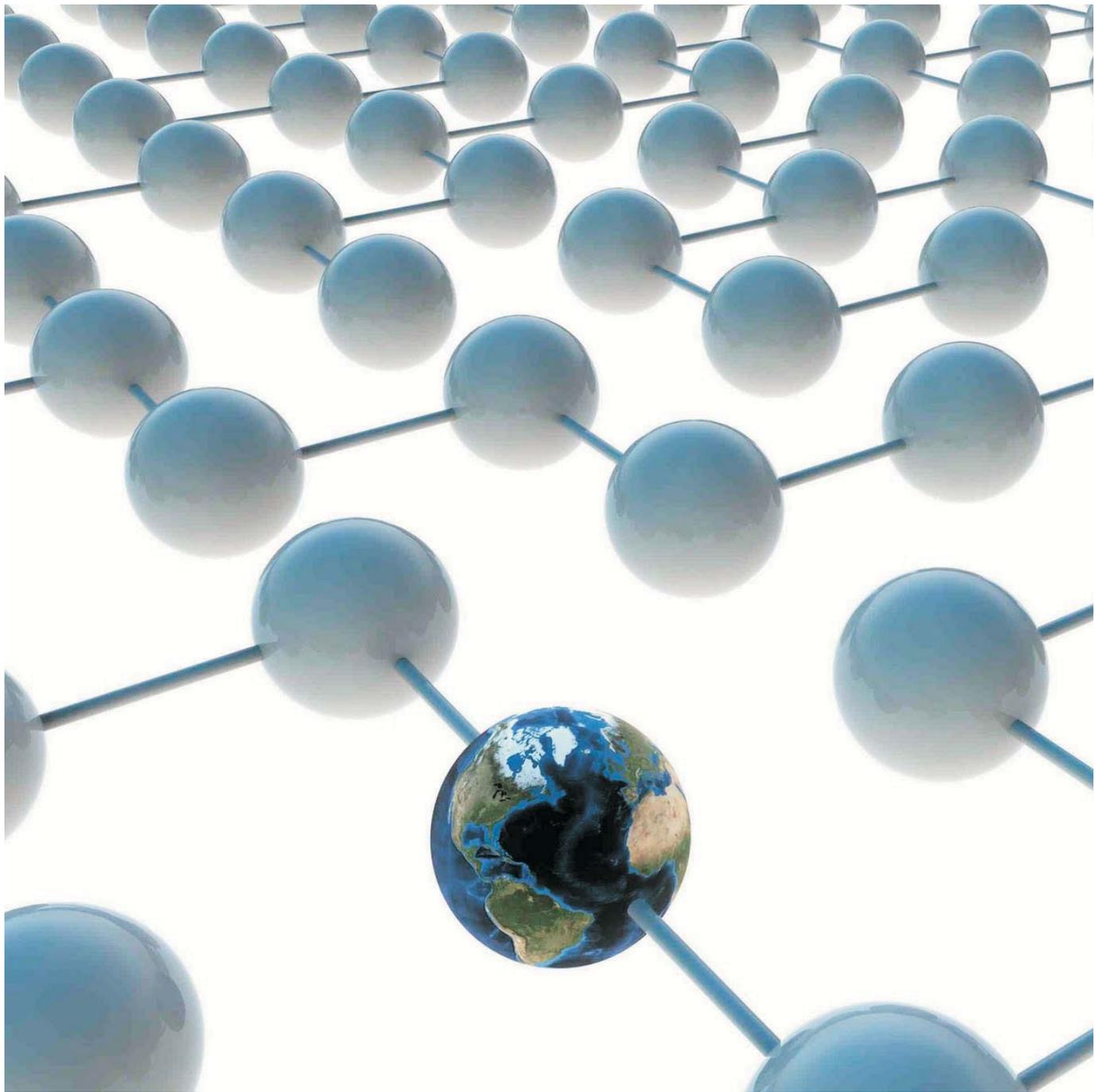
04:00



POLÍTICAS DE
ESTÍMULO PARA EL
ACERCAMIENTO
DE LA CIENCIA A
LA SOCIEDAD



04:00



4.- POLÍTICAS DE ESTÍMULO PARA EL ACERCAMIENTO DE LA CIENCIA A LA SOCIEDAD

4.1.- Regionales

En nuestra comunidad autónoma las competencias de Ciencia en Sociedad las asume la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía. Esta Consejería no tiene una oferta específica de financiación de proyectos bajo convocatoria competitiva, sino que delega parte de estas competencias bajo convenio con Universidades y Centros de Investigación, y el patrocinio de actividades de otras Instituciones andaluzas con el mismo objetivo. Entre ellas, la Fundación Andaluza para la Divulgación de la Innovación y el Conocimiento (Descubre), la cual está formada por un patronato en el que participan:

La Asociación de Promotores y Productores de Energías Renovables de Andalucía.

La Asociación de Universidades Públicas de Andalucía.

El Ayuntamiento de Almadén de la Plata.

El Ayuntamiento de Motril.

El Centro Astronómico Hispano-Alemán A.I.E. Calar Alto.

La Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

El Consorcio Centro de Ciencia Principia.

El Consorcio Parque de las Ciencias de Granada.

La Fundación I+D del Software Libre.

La Fundación para la Promoción y el Desarrollo del Olivar y del Aceite de Oliva.

El Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica.

El Instituto de Academias de Andalucía.

El Parque Científico y Tecnológico del Aceite y del Olivar (GEOLIT).

El Parque Dunar de Doñana, S.L.

El Parque Tecnológico de Andalucía.

La Plataforma Solar de Almería – CIEMAT.

El Real Instituto y Observatorio de la Armada.

La Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía.

La Sociedad Andaluza para la Divulgación de la Ciencia.

Esta Fundación gestiona el portal [cienciadirecta](http://www.cienciadirecta.com)³⁴ desde el que se da difusión a las actividades de acercamiento de la Ciencia a la Sociedad andaluza.

Por otro lado, dentro de su Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI), la Consejería también gestiona el portal Andalucía Investiga³⁵ para dar difusión a la Ciencia y Tecnologías desarrolladas en nuestra comunidad autónoma, si bien su cometido, en la actualidad, a diferencia de [cienciadirecta](http://www.cienciadirecta.com), es más unidireccional, con un formato tipo revista, al estilo portal de noticias. Es de resaltar que la sensibilidad hacia la divulgación de los resultados de la investigación desarrollada en Andalucía, queda reflejada en las convocatorias de financiación de proyectos de investigación para equipos de investigación andaluces.

4.2.- Nacionales

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)³⁶ es una Fundación del Sector Público Estatal, constituida con fecha 5 de junio de 2001. La FECYT es un instrumento del Ministerio de Ciencia e Innovación, MICINN³⁷, para reforzar la cadena de valor del conocimiento, impulsando la ciencia e innovación y promoviendo su integración y acercamiento a la sociedad, dando respuesta a las necesidades y expectativas del Sistema Español

³⁴ <http://www.cienciadirecta.com/espanol/web/presentacion.asp>

³⁵ <http://www.andaluciainvestiga.com/>

³⁶ <http://www.fecyt.es/>

³⁷ <http://www.micinn.es/>

de Ciencia, Tecnología y Empresa (SECTE). La FECYT da cobertura a las competencias del MICINN en materia de comunicación y divulgación de la ciencia y la tecnología a través del Programa Nacional de Cultura Científica y de la Innovación. Su objetivo es ser reconocida por el conjunto de la sociedad española, como referente clave en divulgación, información y medición de ciencia e innovación, para contribuir al desarrollo de una economía basada en el conocimiento. Ésta es su visión para 2015, tal y como aparece recogida en el Plan Estratégico 2010-2012 que fue aprobado por la Junta Rectora y el Patronato de la fundación en diciembre de 2009.

Entre las actividades específicas que realiza cabe destacar su Programa de Fomento de la Cultura Científica, Tecnológica y de la Innovación, con convocatorias muy competitivas para la financiación de proyectos dirigidos a las siguientes líneas de actuación:

Línea de actuación 1. Proyectos de fomento de la cultura científica y de la innovación

Modalidad A.1: Proyectos de fomento de la cultura científica en la ciudadanía.

Modalidad A.2: Proyectos de fomento de las vocaciones científicas.

Modalidad B.1: Proyectos de fomento de cultura de la innovación en la ciudadanía.

Modalidad B.2: Proyectos de fomento del talento innovador y emprendedor.

Línea de actuación 2. Operaciones en Red

Modalidad 2.1: Red de Unidades de Comunicación Científica e Innovación (UCC+i).

Modalidad 2.2: Red Española de Museos de Ciencia y Tecnología.

Modalidad 2.3: Red Autonómica de Comunicación de la Ciencia y la Innovación.

Línea de actuación 3. Impulso a Redes de nueva creación

Modalidad 3.1: Red de Emprendedores.

Modalidad 3.2: Red Local.

Para la extensión de la difusión de sus actividades, la FECYT gestiona el Servicio de Información de Noticias Científicas (SINC)³⁸ y, como apuesta por lo audiovisual, recientemente ha creado además las aplicaciones FECTY TV y SINC TV. También es destacable como actividad de acercamiento de Ciencia a la Sociedad el certamen de fotografía científica FOTCiencia³⁹ en el que colabora junto al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y que este año ha realizado su 7ª edición.

Desde los años 70 del siglo pasado, las administraciones de la gran mayoría de países han iniciado estudios para conocer la percepción social de la ciencia. Estos estudios como los “Science and Engineering Indicators” de la National Science Fundation (USA) o los Eurobarómetros de la Comisión Europa se configuran como herramientas para determinar el interés y la valoración social de la ciencia y la tecnología, así como para evaluar el grado de compromiso e implicación de la ciudadanía con las políticas de fomento de la investigación. En España, la FECYT viene realizando desde 2002 una encuesta bienal sobre la percepción social de la Ciencia y la tecnología. Las principales conclusiones de la realizada en el año 2010 se recogen en el Anexo II, y son de gran relevancia para el presente estudio.

4.3.- Internacionales

Por otro lado, la Comisión Europea dentro su 7º Programa Marco para el Espacio Europeo de Investigación, dispone del denominado programa Ciencia en Sociedad que busca estimular una integración armoniosa de los esfuerzos científicos y tecnológicos con las políticas de investigación asociadas en la sociedad europea, a fin de reforzar una reflexión a escala europea y un debate sobre la relación de la ciencia y la tecnología con la sociedad y la cultura. Este programa está organizado de acuerdo con tres líneas de acción y tiene los siguientes objetivos para el periodo 2007-2013:

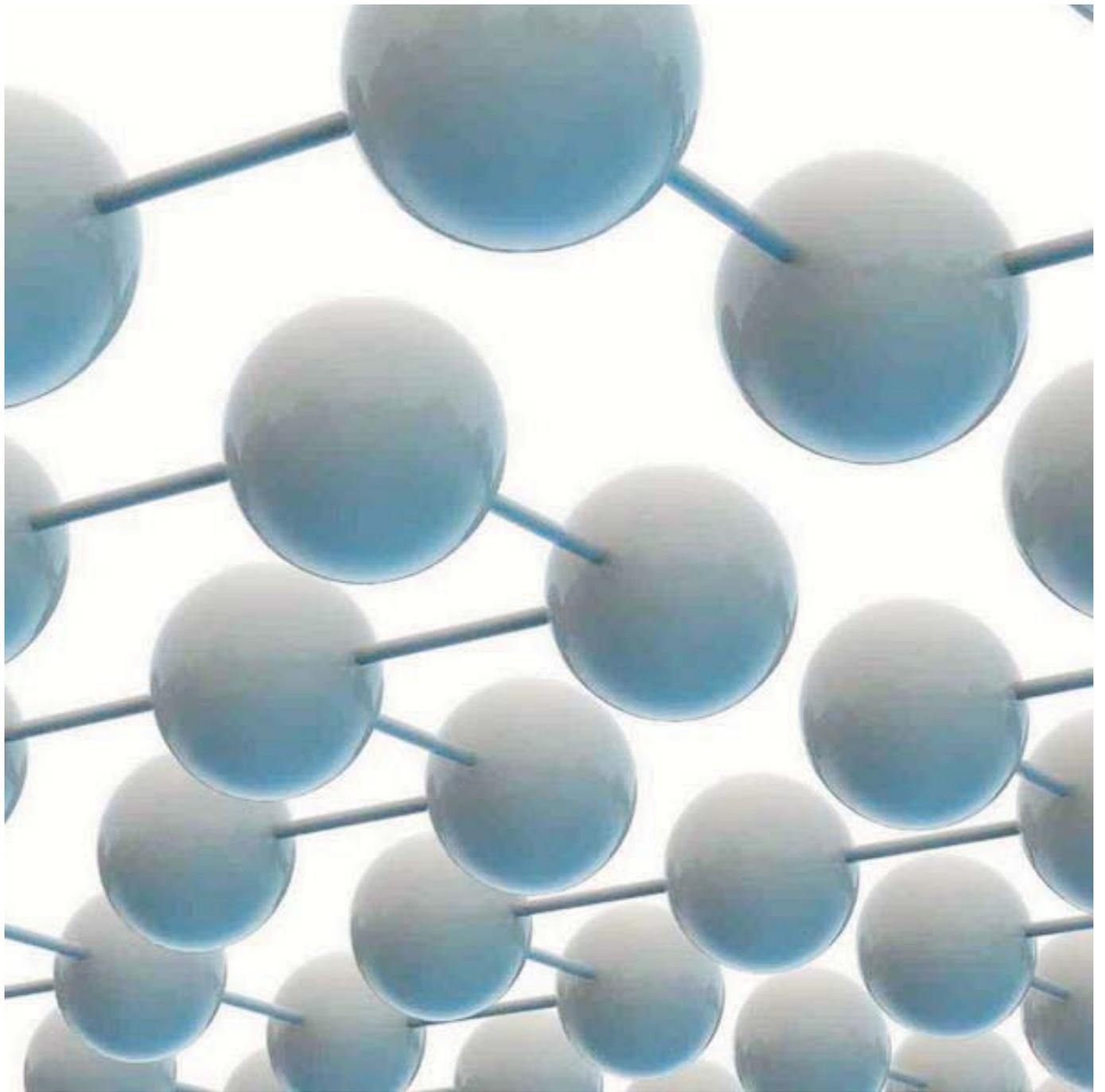
³⁸ <http://www.plataformasinc.es/>

³⁹ <http://www.fotciencia.es/>

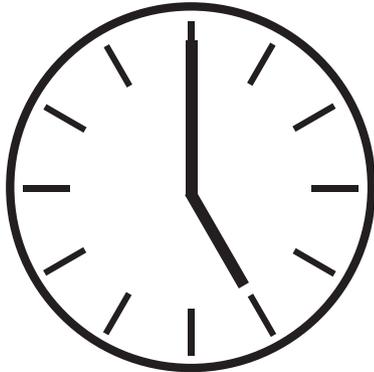
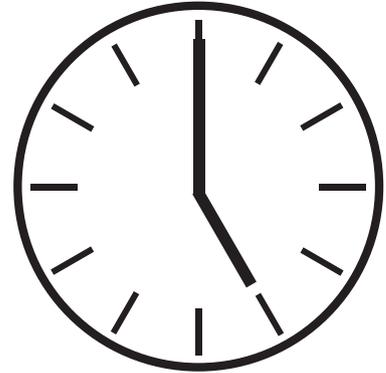
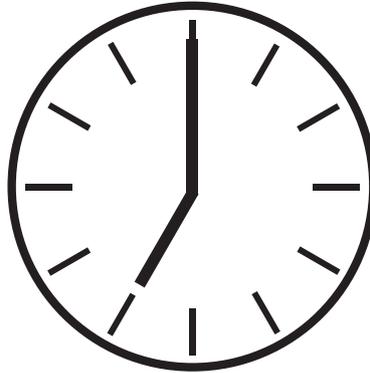
i) Una Gobernanza más dinámica de la relación entre ciencia y sociedad.

ii) Fortalecimiento del potencial existente y ampliación de horizontes con respecto a cuestiones de género y la educación en ciencias.

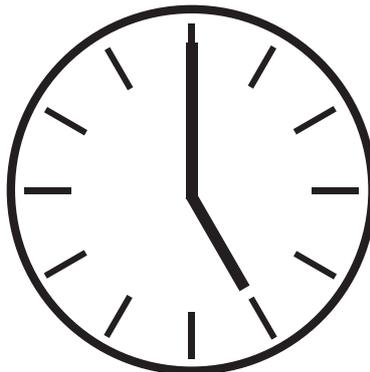
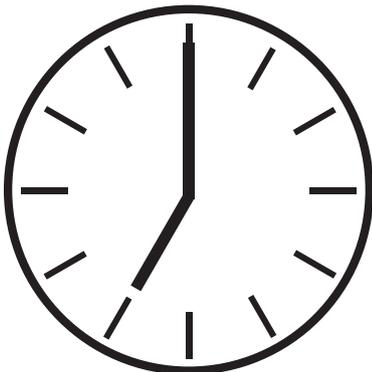
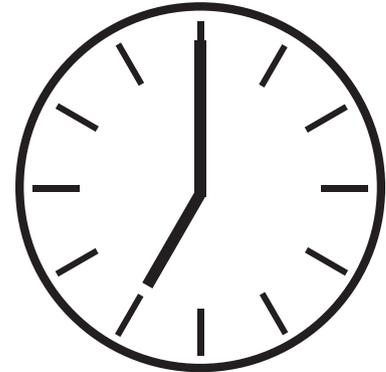
iii) Promoción de canales de comunicación eficaces en ambos sentidos que permitan la interacción entre la ciencia y los ciudadanos.



05:00



ESTADO DEL ARTE
DE LA
DIVULGACIÓN DE
LA CIENCIA EN LA
EXTENSIÓN
UNIVERSITARIA
ANDALUZA



05:00



5.- ESTADO DEL ARTE DE LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA EN LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA ANDALUZA

Según el estudio publicado en esta misma colección del Observatorio del Proyecto Atalaya por E. del Álamo⁴¹, en relación a las actividades de Extensión Universitaria en Andalucía durante el año 2004, “el modo en que se estructuran las distintas áreas de la programación de las universidades manifiesta una constatable homogeneidad, sin obviar los matices propios que la singularizan a cada una de ellas”. Estas actividades se centraron en los siguientes ámbitos, con el peso que se indica: Cursos, Seminarios y Talleres (31,04%), Cine (22,04%), Música (13,66%), Teatro (12,64%), Literatura (6,16%), Exposiciones (5,53%), Premios y Concursos (3,32%), Flamenco (3,16%) y Danza (2,45%). De este estudio llama la atención la ausencia de referencia explícita a actividades relacionadas con la divulgación de la Cultura científica, si bien en la oferta de contenidos de los Cursos, Seminario y Talleres, es probable que alguno estuviera orientado hacia la divulgación científica.

Los datos anteriores, del año 2004, ponen de manifiesto lo que a buen seguro ha sido la impresión del público sensible a las diferentes Agendas Culturales universitarias, y es que la Extensión Universitaria tiene una tradicional orientación hacia las actividades en el ámbito, digamos, de las Humanidades.

No obstante, la tendencia anterior está cambiando en los últimos años, y en la actualidad es posible encontrar en la Web de algunas de las unidades de Extensión Universitaria andaluza una oferta variada de actividades de divulgación de la Cultura científica. En particular, son paradigmáticas las siguientes:

UGR: Dispone de un Aula de Ciencia y Tecnología vinculada al Secretariado de Extensión Universitaria, y en su web presenta el link específico “Divulgación Científica”, que remite a las actividades enmarcadas en este ámbito de su Agenda Cultural. Su archivo de actividades se remonta al año 2002. Su caso es ejemplarizante.

⁴¹ E. del Álamo Nuñez, en Observatorio del Proyecto Atalaya, Producto 06 (Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, 2006)

UCA: Desde el Vicerrectorado de Extensión Universitaria se oferta un Programa de Presencias Científicas desde el año 2005, con un número de conferencias entre 2 y 3 anuales. Este Vicerrectorado además participa activamente en la Semana de la Ciencia dando cobertura a actividades de comunicación de la Ciencia.

UNIA: En su Agenda de Acciones Culturales oferta el Programa UNIA Práctica y Cultura Digitales, que si bien no son puramente actividades de divulgación científica, usa y enfatiza la tecnología actual, a través de Talleres, Cursos y Seminarios.

Como se ha indicado arriba, esta búsqueda se ha realizado a través de las webs de las Unidades universitarias con competencias de Extensión, y si bien pudiera haber ofertas en el ámbito de la divulgación de la Cultura Científica de las otras Universidades no reseñadas, es un resultado significativo la ausencia de promoción a través de Internet. Es también de reseñar que para este estudio prospectivo se hizo llegar a las diferentes Extensiones la siguiente encuesta, que intentaba pulsar su experiencia en cuanto a colaboración con Vicerrectorados de Investigación, su participación en eventos nacionales como la Semana de la Ciencia y en Programas de Incentivos específicos relacionados con la Ciencia en Sociedad, así como el uso de metodología y formatos para la divulgación de la Cultura Científica. Esta encuesta se envió en Septiembre de 2010 con plazo hasta el 15 de Octubre del mismo año. Los retornos fueron por parte de las Universidades de Jaén, Huelva, Pablo Olavide y Cádiz, y se presentan a continuación.

5.1.- Encuesta

Q1.- ¿Participan tradicionalmente desde su Vicerrectorado en la realización de actividades de divulgación de la cultura científica en el contexto de la Semana de la Ciencia⁴²?

UHU: Hemos participado a través de las convocatorias de Cursos y de ayudas realizadas para Jornadas, Congresos, Seminarios, etc...

UPO: Sí

UCA: No

UJA: No

⁴² La Semana de la Ciencia es un programa de actividades nacional que se celebra a finales de año

Q2.- ¿Desarrollan o han desarrollado actividades coordinadas con el Vicerrectorado de Investigación? *Si ha sido en la Semana de la Ciencia, por favor, indíquelo.*

UHU: Hemos colaborado en actividades coordinadas por el Vicerrectorado de Investigación, algunas de ellas previstas para la Semana de la Ciencia.

UPO: Sí. No han sido en la Semana de la Ciencia.

UCA: No

UJA: Sí

Q3.- ¿Desarrollan o han desarrollado Proyectos financiados por la FECYT⁴³ de su Programa de Fomento de la cultura científica en alguna de sus modalidades? *Si han presentado algún proyecto aunque no haya sido financiado, por favor indíquelo.*

UHU: No

UPO: No

UCA: No

UJA: No

Q4.- ¿Desarrollan o han desarrollado desde su Vicerrectorado Proyectos europeos del Programa Ciencia en Sociedad del VII Programa Marco⁴⁴? *Si han presentado algún proyecto aunque no haya sido financiado, por favor indíquelo.*

UHU: No

UPO: No

UCA: No

UJA: No

⁴³ Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), perteneciente al Ministerio de Innovación (<http://www.fecyt.es>)

⁴⁴ El VII Programa Marco de la Comisión Europea es un programa de incentivos para el desarrollo de proyectos destinados al fortalecimiento de la investigación europea (<http://www.cordis.lu>)

Q5.- De forma estimada, ¿qué porcentaje de la financiación de las actividades de difusión de la Cultura que desarrolla el Vicerrectorado está comprometido con Agentes externos a la Universidad?

UHU: 28 %

UPO: 70 %

UCA: 70 %

UJA: NS/NC

Q6.- De forma estimada ¿qué porcentaje de las actividades desarrolladas por el Vicerrectorado a lo largo de un curso académico está orientado hacia la difusión de la cultura científica?

UHU: Un 35% aproximadamente en actividades culturales propias y en actividades realizadas a través las Ayudas de Extensión Universitaria para Congresos, Seminarios, Jornadas y actividades diversas y Cursos de Extensión Universitaria, dependiendo siempre de la oferta que recibamos en su momento.

UPO: 90 %

UCA: 5 %

UJA: Jornadas. Ciclo de conferencias. Exposiciones. Ciclo de cine.

Q7.- ¿Tiene su Universidad una oficina específica para el desarrollo de proyectos relacionados con la difusión de la cultura científica?

UHU: El Vicerrectorado de Investigación es el más implicado en temas científicos.

UPO: Sí, el Vicerrectorado de Participación Social a través de la Unidad de Promoción Social y Cultural coordina y gestiona los eventos concretos en cada una de sus líneas temáticas. Por su parte, la OTRI (Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación) se encarga de la divulgación de los resultados de investigación.

UCA: No

UJA: Sí.

Q8.- ¿Utilizan alguna de las siguientes plataformas web para la promoción de sus actividades relacionadas con la difusión de la cultura científica?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> SINC ⁴⁵ | <input type="checkbox"/> Ciencia Directa ⁴⁶ |
| <input type="checkbox"/> CORDIS ⁴⁷ | <input checked="" type="checkbox"/> Facebook (UHU, UPO, UCA) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Youtube (UHU) | <input type="checkbox"/> SciVee ⁴⁸ |

OTRAS (indique cuáles): Tuenti (UHU). Las plataformas de comunicación internas de la comunidad universitaria: WebCt, Web UPO, ramificando el acceso a la información desde diferentes opciones. Agenda de Actividades UPO, Vicerrectorado de Participación Social, UPSC, DUPO, Histórico de noticias (UPO). CACOCU (Canal Comunicación Cultura: Plataforma audiovisual de los Vicerrectorados de Extensión Universitaria de las Universidades Andaluzas) (UCA)

Q9.- De los siguientes formatos, indique cuáles han sido empleados por su Vicerrectorado para actividades de difusión de la cultura científica:

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Conferencias (UHU,UPO,UCA,UJA) | <input checked="" type="checkbox"/> Documentales (UPO,UCA) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Exposiciones (UHU,UCA,UJA) | <input checked="" type="checkbox"/> Cine/Animación (UHU,UPO,UJA) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Demostraciones (UPO) | <input checked="" type="checkbox"/> Teatro/Danza (UPO) |

OTROS (indique cuáles): Formatos relacionados con las Ayudas de Extensión y los Cursos de Extensión (UHU), Talleres específicos. “Búsqueda del Movimiento Orgánico”. Taller de Performance, Taller de Yoga (UPO)

⁴⁵ SINC es el Servicio de Información de Noticias Científica perteneciente al Ministerio de Innovación y gestionado por la FECYT

⁴⁶ CienciaDirecta es la web de difusión de RECTA, la Red de Espacios de Divulgación Científica y Técnica de Andalucía, perteneciente a la Fundación Andaluza para la divulgación de la innovación y el conocimiento

⁴⁷ CORDIS es el Servicio de Información de la Unión Europea sobre Investigación y Desarrollo

⁴⁸ SciVee es un portal de audiovisuales relacionados con la Ciencia y la Investigación (<http://www.scivee.tv>)

Q10.- En general, ¿generan contenidos para algún canal audiovisual (radio, TV o internet)? Si es así, por favor indique su ámbito, universitario, local, regional, nacional, internacional.

UHU: Radio Universitaria (Local), Canal propio de vídeos (internet) en www.vimeo.com, y CACOCU (Internacional)

UPO: Sí. Radio (local, regional y nacional), TV (local, regional y nacional), Internet (Canal CACOCU)

UCA: CACOCU (Canal Comunicación Cultura: Plataforma audiovisual de los Vicerrectorados de Extensión Universitaria de las Universidades Andaluzas)

UJA: No

5.2.- Análisis de los resultados

Teniendo en cuenta que de las 10 Universidades públicas andaluzas objeto de este estudio han respondido la encuesta 4 de ellas, la población muestreada no supone ni el 50 % de la población base, por lo que más allá de ciertas reflexiones o apreciaciones, los resultados no pueden ser concluyentes.

No obstante, sí destacaría ciertas características comunes de las respuestas recibidas a las diferentes cuestiones, que me parecen de relevancia para los objetivos de este estudio. En particular, destacaría la delegación generalizada de las competencias de divulgación de la Ciencia a los Vicerrectorados de Investigación, Desarrollo e Innovación. No obstante, es resaltante la colaboración, igualmente común en las respuestas recibidas, entre las Unidades de Extensión y de Investigación.

Es también destacable el desconocimiento, o al menos la ausencia de participación, en convocatorias de financiación de la FECYT de su Programa de Fomento de la Cultura científica y de la innovación, y de Programas de la Comisión Europea. Este resultado, que quizás no sea generalizado en todas las Universidades andaluzas, me parece relevante en relación a la posible consecución de financiación externa, así como la mayor proyección de las actividades de difusión de la Cultura científica que realizan las Unidades de Extensión Universitaria, considerando incluso la posible realización de actividades coordinadas entre ellas.

Por otro lado el uso de canales de difusión basados en Internet resulta ser una práctica generalizada, con las únicas variaciones en cuanto a plataformas concretas para los diferentes formatos. Es de destacar que el canal CaCoCu del Proyecto Atalaya se indica como una plataforma de difusión común en todas las respuestas recibidas.

En cuanto a los formatos, las conferencias y los audiovisuales, resultan ser los más empleados para la divulgación de la Ciencia desde la Extensión Universitaria andaluza.

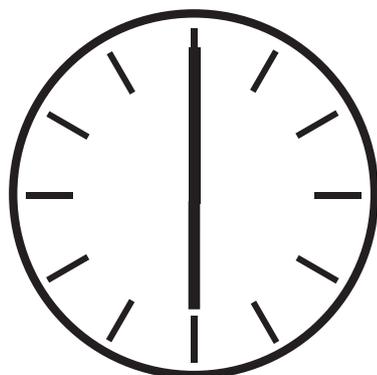
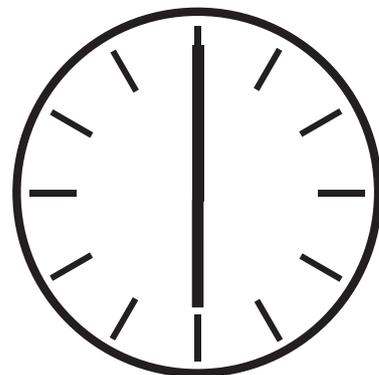
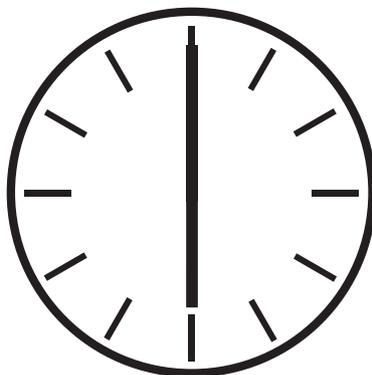
5.3.- Análisis de los portales Web

Un buceo por los portales Web de las Unidades de Extensión Universitaria de las Universidades andaluzas pone de manifiesto que salvo el portal correspondiente al Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Cooperación al Desarrollo de la UGR, el resto no incluye de forma explícita y directa un enlace en la pantalla principal a las actividades relacionadas con la divulgación de la Ciencia. En este portal de la UGR disponen de un registro histórico de este tipo de actividades desde 2007, y destacaría, como ya he comentado anteriormente, el diseño de iconos temáticos que facilitan la búsqueda e interpretación de las actividades. La información suministrada es rica en detalles y aparte de contenidos estáticos, incluye video-clips insertados.

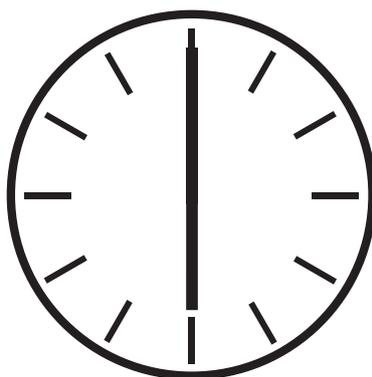
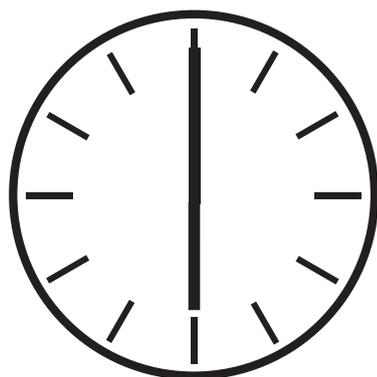
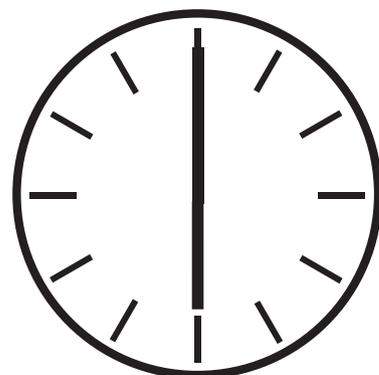
En el caso del Vicerrectorado de Extensión Universitaria de la UCA, es de destacar el programa de Presencias Científicas, como una actividad específica de divulgación de la Ciencia. Este programa ha contado desde 2005 con la participación de científicos/as de reconocido prestigio en diferentes disciplinas. No obstante, desde el punto de vista de la navegación web, para encontrar esta información se hacen necesarios 3 clicks desde su página principal, y aunque una vez en esta página específica es de agradecer el histórico de los conferenciantes que han participado desde 2005, se echa en falta referencias a el título de la conferencia, las afiliaciones de los conferenciantes, o breves CVs de éstos para mayor reconocimiento de estos por parte de los/as usuarios/as. Me consta, no obstante, que esta información se distribuye previamente por los canales de noticias de la Universidad, en la Agenda del mes, y en formato impreso, pero sería recomendable que apareciera igualmente en el portal específico.



06:00



REFLEXIONES



06:00

**imagen
+ tiempo**

video

6.- REFLEXIONES

6.1.- Metodologías y formatos

A la vista de todo lo anterior, y hasta donde llega el conocimiento del autor, se observa una miríada de metodologías y formatos que ponen de manifiesto que afortunadamente no existe un modelo fijo para la divulgación de la Ciencia. Además, en los últimos años han emergido una gran cantidad de iniciativas innovadoras, muchas de ellas con el apoyo de tecnologías igualmente emergentes (Internet, software de autoedición de audio y video, por ejemplo), y otras, muy originales, que se apoyan en formatos conocidos por la Extensión Universitaria, pero a los que han dotado de contenidos científicos (exposiciones y cafés-teatro, por ejemplo).

Creo identificar que esta emergencia de iniciativas en los últimos años tiene cierta correlación con las políticas de estímulo de la Ciencia en Sociedad, fundamentalmente activadas desde la Comisión Europea y que están relacionadas con la construcción de una Europa del Conocimiento, de las que se han hecho eco las políticas nacionales y regionales.

Por otro lado, y aunque quizás pueda interpretarse como obvio, sí considero fuertemente relevante el tener en cuenta la adaptación del formato de divulgación elegido, al foro al que se identifique como objetivo. Así, no es de esperar el mismo impacto de una conferencia con un lenguaje excesivamente elaborado y académico, pongamos por caso, en un foro formado por estudiantes de secundaria o de formación profesional, que si éste está formado por adultos, profesionales o no. Igualmente, no es de esperar que actividades basadas en video-juegos atraigan la misma atención de éstos últimos, en comparación con los adolescentes para los que este formato está muy presente en su ocio. Lo importante, en cualquier caso, es que actividades estén dotadas de rigor, que es propio de la Ciencia y de su método.

Con esto último quiero resaltar que quizás aquí tenemos una asignatura pendiente a la hora de diseñar las actividades de divulgación de la Ciencia, o al menos a la hora de leer los indicadores de sus resultados. No podemos esperar que todas las actividades discrecionales de divulgación cuenten con participaciones multitudinarias, como único indicador de su éxito. Como apoyo de esa afirmación podemos ver que en las Artes, donde se supone que el acercamiento a lo *más humano* es su *leit motif*, aún así encontramos que no todas sus actividades tienen la misma acogida por parte de la Sociedad; ni a todo el mundo le gusta el mismo tipo de música, ni asiste masivamente a todos los conciertos sea del estilo que sea. Por tanto no es de esperar que todas las actividades de divulgación de la Ciencia deban medirse con el mismo rasero en cuanto a valorar su éxito exclusivamente sobre la base de la asistencia de público. Sí me parece relevante que el establecimiento de la Semana de la Ciencia en todo el territorio nacional, concentrando la oferta en un periodo concreto del año, al estilo del conocido Festival de Edimburgo (que son un conjunto de Festivales), tiene visos, si se consiguiera mayor coordinación, de tener un fuerte impacto en la difusión de todas las actividades, sean del formato que sea. Pero para esto, haría falta, como digo, coordinación.

Siguiendo con el ejemplo de la música o de otro tipo de obras discrecionales, sí conocemos casos en los que el impacto de ciertos autores trasciende a más de un foro específico, y algo, o mucho, tiene que ver con las actividades de promoción y el uso de los canales de difusión. Haciendo una lectura positivista de esto, cabe preguntarse qué le llega, o qué interpretación hace cada foro, de estas manifestaciones. O de otra forma, qué conocimiento previo correlaciona cada uno de estos foros con lo que asimila cuando está expuesto a estas actividades. Un reto sencillo: cómo hacer llegar a una persona aficionada a las tele-novelas la significación humana de la Ciencia. Una respuesta igualmente sencilla (no la única): aprovechando este formato y adaptando el contenido de la tele-novela. Como apoyo a esta sencilla propuesta, argumentaría que recientemente la TV pública, en un programa de revisión de su historia, comentaba que al comienzo de la emisión de las telenovelas, allá por los 80, y recordando aquella con título “Cristal”, se consiguió un aumento en España en los chequeos médicos para la prevención del cáncer de mama, porque una de las protagonistas tenía este problema y fomentaba la visita periódica al médico, y su impacto fue mayor que las campañas de sensibilización gubernamentales de la época. En síntesis, un diseño de actividad que ante todo tenga en cuenta a quién va dirigida, puede garantizar una mejor asimilación de sus contenidos: el hacer-por-hacer no vale y la falta de rigor es reflejo de malas prácticas.

Los datos recopilados para este estudio también han puesto de manifiesto la interactividad como un elemento emergente en las actividades propuestas en los últimos años para el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad. Esto es relevante para lo comentado arriba, ya que el dotar de esta característica a las actividades es un reflejo de su adaptación a los foros. En general, a todas las personas, sea de la Cultura que sea, nos gusta jugar, la diversión y el entretenimiento, y además son elementos puramente humanos muy característicos de nuestro primer contacto con la realidad, en nuestra infancia. Por tanto, no es de extrañar que las actividades participativas consigan un impacto en los/las participantes mayor que aquellas puramente unidireccionales. De nuevo, es el rigor el criterio que debe garantizarse en cualquiera de estas actividades, se emplee la metodología que sea. Si además la participación no es individual, sino multitudinaria, el carácter social se ve enfatizado, y el alcance de la divulgación se ve fortalecido, en la manera de compartir una experiencia.

Por último destacar los audiovisuales, y sobre todo la experimentación con estos medios, como una vía de gran interés para el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad. Todas estas iniciativas son paradigmáticas de la hibridación Arte-Ciencia, y su reconocimiento lo tenemos en el apoyo que Centros de referencia de Arte contemporáneo muestran hacia ellas, como pueden ser el específico ZKM⁴⁹ en Alemania, o exposiciones comisariadas sobre lo digital y lo interactivo en la Tate Modern⁵⁰ en el Reino Unido, el Reina Sofía⁵¹ en Madrid, o en el Museo Picasso de Málaga⁵², por poner sólo algunos ejemplos. Bien es cierto que aunque en estas iniciativas lo que está básicamente en uso es tecnología en apoyo a propuestas artísticas, la profundización en el desarrollo de sus proyectos termina, e incluso empieza, de forma generalizada en una convergencia entre aspectos científicos y sociales. Por estas características, el apoyo a este tipo de proyectos desde la Extensión Universitaria, bien a través de exposiciones específicas, bien a través del patrocinio de proyectos, sería una apuesta muy contextualizada dentro de sus fines de acercamiento de la CULTURA a la Sociedad, e incluso de fomento del Asociacionismo.

⁴⁹ <http://onl.zkm.de/zkm/e/>

⁵⁰ <https://www.tate.org.uk>

⁵¹ <http://www.museoreinasofia.es/>

⁵² <http://www2.museopicassomalaga.org/>

6.2.- Fuentes de promoción

Según se identifica en este estudio, la promoción de actividades de la Extensión Universitaria, y de otras Instituciones relacionadas con la Ciencia en Sociedad, se apoya en el uso generalizado de Internet y otros medios impresos, como canales más habituales. En particular siempre me resultan llamativos los carteles de promoción de la Semana de la Ciencia en Madrid ubicados en las paradas de Metro, por su gran tamaño y calidad de impresión, que son reflejo de su alto presupuesto.

En casos contados, se han emitido promos en las televisiones nacionales, sobre todo para eventos en los que colaboran grandes Instituciones. Sin embargo, no se observa desde la Extensión Universitaria un contacto regular con las televisiones regionales, y sobre todo locales, el cual podría ser muy fructífero de cara a promocionar sus actividades, ya sean de divulgación de la Ciencia u otras. Teniendo en cuenta que desde la Extensión universitaria, el principal ámbito social de interés es el local, este contacto con las televisiones locales, principalmente municipales, para promocionar y difundir sus actividades sería recomendable, y aludiendo a la responsabilidad social de la Universidad, su Consejo Social, debería implicarse activamente para facilitar este contacto. En este contexto, la Extensión Universitaria, para la televisión, podría funcionar como “productora” de contenidos.

Por otro lado, como se ha comentado anteriormente en el análisis del estado del arte en las universidades andaluzas, la oferta de actividades en sus respectivas Agendas Culturales es variada, e incluye en mayor o menor medida, actividades dirigidas a la divulgación de la Cultura científica. No obstante, desde el punto de vista del usuario/a la disponibilidad de motores de búsqueda por temas o ámbitos de actuación sería muy útil, e incluso asociar logos o símbolos que ayuden a identificar el tipo de actividad o ámbito. En este caso, como se ha comentado anteriormente, la web del Vicerrectorado de Extensión Universitaria de la UGR puede servir como modelo.

6.3.- Fuentes de financiación

Ya en el Producto 07 del Observatorio Cultural del Proyecto Atalaya⁵³ se recomendaba a las Unidades de Extensión Universitaria mejorar sus niveles de autofinanciación, fomentando sus contactos con empresas y fundaciones privadas. En la actualidad esta recomendación no sólo se circunscribe a estas Unidades, sino que es un criterio fundamental contemplado en la financiación de las Universidades, y que en mucho recae sobre lo que se conoce como transferencias y retornos.

Desde el punto de vista de la organización de eventos de divulgación de la Ciencia, que es el caso que ocupa al presente estudio, comparto la recomendación de los autores del Producto 07 en cuanto al contacto con empresas y fundaciones, pero mi reflexión sobre la consecución de fondos externos no iría dirigida a la sostenibilidad de las Unidades, como se interpreta en la transferencia de resultados de investigación, sino al aumento del impacto de sus actividades, por ejemplo mediante fórmulas como el patrocinio.

Si bien, como se ha comentado anteriormente los resultados de la encuesta enviada a las Extensiones Universitarias andaluzas no es concluyente, sí se detecta en las respuestas recibidas un desconocimiento de convocatorias de ciertas fundaciones nacionales, como la FECYT para el desarrollo de proyectos de Ciencia en Sociedad. En parte esto está motivado por la delegación tradicional de las competencias de divulgación científica en los correspondientes Vicerrectorados de Investigación, Desarrollo e Innovación. Sin embargo, estas convocatorias en sí no están dirigidas de forma explícita a estas Unidades, y de hecho están abiertas a Asociaciones y otras iniciativas privadas, por lo que la participación de las Extensiones Universitarias sería igualmente pertinente y recomendable.

Por otro lado, convocatorias de financiación europeas del VII Programa Marco, de su Programa Ciencia en Sociedad, serían también vías muy pertinentes, no obstante muy competitivas, para los fines de las Unidades de

⁵³ A. Rojas Vázquez y G. Sánchez Gardey, Análisis de las Extensiones Universitarias Andaluzas: Informe económico, Producto 07 (Observatorio Cultural del Proyecto Atalaya, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2006)

Extensión Universitaria, pues una lectura de sus objetivos pone de manifiesto su relación con aquellos que corresponden a las Extensiones. En este caso además, es de obligado cumplimiento el desarrollo de proyectos en forma de consorcios formados por Instituciones de al menos 3 estados miembros (en ciertas modalidades estos consorcios deben ser mayores), lo cual a su vez favorecería el impacto de las actividades, en cuanto al contacto con las Realidades de otros países.

Por último, atraer el interés de otros agentes sociales por el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad sería muy recomendable para los intereses de mejora del entorno socio-económico, y en esta labor los respectivos Consejos Sociales deberían tomar partido.

6.4.- OTRIs y Extensión universitaria

Como se ha adelantado en el punto anterior, las competencias de divulgación científica en las Universidades andaluzas se observa que suelen recaer en los Vicerrectorados de Investigación, Desarrollo e Innovación, con la excepción explícita de la UGR que cuenta con el Aula de Ciencia y Tecnología, adscrita al Secretariado de Extensión Universitaria.

Las denominadas Oficinas de Transferencias de Resultados de Investigación (OTRIs) se han creado de forma generalizada en todas las Universidades, no solo de Andalucía, con el objetivo principal de trasladar la investigación que se realiza en sus senos al entorno industrial. Básicamente son el interfaz entre la Universidad y la Industria, y gestionan esta transferencia con fines explícitos de retorno económico a través de contratos y convenios de investigación.

La presencia de divulgadores/as científicos/as en estas Unidades, en Andalucía, comenzó con el Programa Andalucía Investiga (actualmente Andalucía Innova) vinculado a la actual Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, y la creación de las figuras de monitores/as en las Universidades, como elementos de monitorización de

las actividades que se realizaban en cada una de ellas. Sin embargo, en su origen este proyecto estaba principalmente encaminado a servir de escaparate (Show Room) para los agentes económicos, y de ahí que la mayor parte de sus contenidos trataran de puros resultados de investigación. No obstante con el tiempo se han hecho eco de otras actividades más relacionadas con la Ciencia en Sociedad, posiblemente motivado por las políticas de estímulo dirigidas desde Europa en este sentido.

Creo que podría ser interesante abrir un debate en cuanto qué Unidad debería tener las competencias de divulgación de la Cultura científica, bien la Extensión Universitaria o bien el Vicerrectorado de Investigación: La pregunta sería: ¿Qué diferencia hay entre la transferencia de resultados de investigación y la divulgación de la Ciencia? En mi opinión, si atendemos a la etimología del verbo divulgar, enraizada en el término vulgo que según la RAE significa 1.m. *El común de la gente popular*, o 2. m. *Conjunto de las personas que en cada materia no conocen más que la parte superficial*, podría argumentarse que tal acercamiento es propio de la Extensión Universitaria, en sus formas y en sus fines.

No obstante, para terminar esta reflexión, creo importante resaltar que la experiencia de colaboración entre ambas Unidades, Extensión e Investigación, sí es una práctica habitual en las Universidades andaluzas, al menos a la vista de los resultados de la encuesta recibidos. En esta colaboración, entiendo que la Extensión aporta su experiencia en la organización de eventos, formatos y metodologías (difusión), y la Investigación aporta su experiencia en la gestión y los contenidos. En este diálogo interdisciplinar convergen asesoramiento y tecnologías característicos de cada uno de sus ámbitos de acción, y éste puede garantizar la materialización de actividades más innovadoras, y de mayor impacto para el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad.

6.5.- Algunas conclusiones

Con el apoyo de lo anteriormente escrito concluiría que a la pregunta de ¿cómo abordar la divulgación de la Ciencia desde la Extensión Universitaria?, mi respuesta breve sería: siendo sensible al carácter humano de la

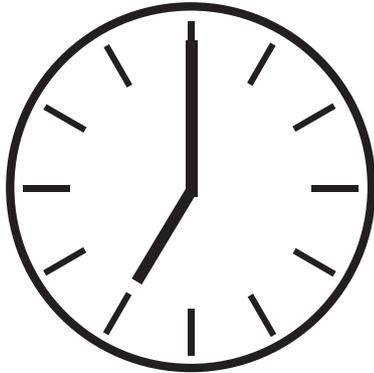
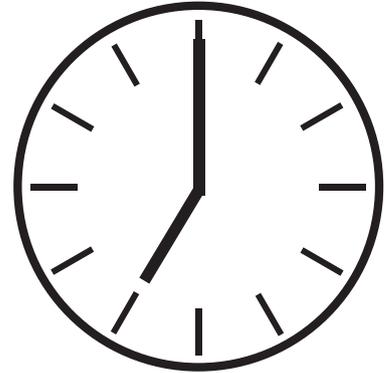
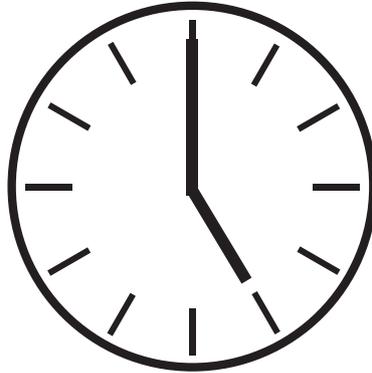
Ciencia, y haciendo uso de la experiencia en la organización de eventos y el uso de tecnologías audiovisuales.

Es seguro que esta faceta de la labor que desempeñan las Extensiones Universitarias andaluzas para acercar el conocimiento a la Sociedad está emergiendo en los últimos años, y su experiencia en múltiples formatos las hace totalmente competentes para materializar actividades cada vez más innovadoras.

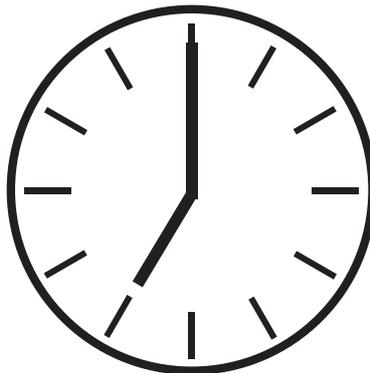
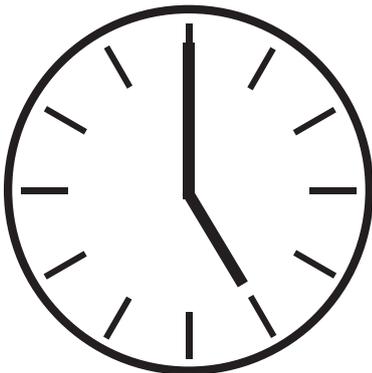
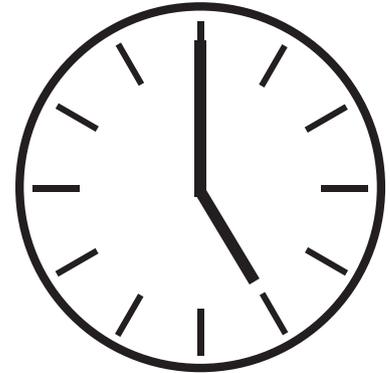
La experimentación, muy vinculada al Arte contemporáneo, tanto en sus formas como en el uso original de tecnología, y la hibridación Arte-Ciencia, espero que nos dé sorpresas no sólo en el mayor impacto de las actividades en la Sociedad, sino en la dinamización del entorno socio-económico a través del emprendimiento de base Humanístico.

Por último, y quizás como lo más importante, la colaboración entre las Unidades y Órganos de representación de las Universidades, léase Consejo Social, resultará crucial para que la difusión de la Cultura científica tenga el alcance que se merece, y la programación de actividades coordinadas en la Semana de la Ciencia debería considerarse muy seriamente como una vía común para los fines de la Universidad en su conjunto.

07:00



CONSTRUCCIÓN
DE UN ESCENARIO
IDEAL DE FUTURO
PARA EL
ACERCAMIENTO
DE LA CIENCIA A
LA SOCIEDAD



07:00



7.- CONSTRUCCIÓN DE UN ESCENARIO IDEAL DE FUTURO PARA EL ACERCAMIENTO DE LA CIENCIA A LA SOCIEDAD

Finalmente, para cerrar este estudio prospectivo imaginaré un escenario ideal de futuro, y para construirlo intentaré apoyarme en ciertos hechos naturales que me sirvan para que sus pilares sean lo más sólidos posible. No obstante, es de entender que cualquier extrapolación comporta un alto grado de especulación, y espero que se me permita esta licencia.

Es sabido que toda Sociedad progresa sobre las bases de la comunicación y la creación, bases que por su carácter dinámico y retroalimentado se modifican a lo largo de la Historia, y necesitan de estrategias de enseñanza-aprendizaje adecuadas para optimizar su alcance. Así, en el devenir de la Sociedad en general, y de sus Comunidades específicas, el conocimiento es transmitido a las nuevas generaciones a través de estructuras educativas, las cuales, por su carácter retroalimentado proporcionan inercia a la evolución, y es un factor determinante en la definición de su Cultura. Esta misma retroalimentación, presente en el proceso de aprendizaje, y en el fenómeno de la comunicación, es aplicable a la Sociedad en general, y al mundo en el que se desarrolla, y por tanto debería ser tenida en cuenta a fin de garantizar una evolución sostenible.

Por otro lado, en su devenir, nuestra Sociedad ha conseguido un avance significativo en los diversos campos que tradicionalmente se consideran de estudio: desde la descripción y el control de las estructuras materiales para realizar un sinfín de funciones (todo lo cual constituye la tecnología que caracteriza a nuestra especie, y es la base de nuestro sistema de producción), hasta la exploración y modelado de los comportamientos sociales o individuales. En este avance, la especialización, y por tanto, la parcelación de los fenómenos considerados relevantes en cada disciplina, puede haber nublado la naturaleza común de la Ciencia y de su método. Fenómenos como la retroalimentación (mecánica, comunicativa, artística), las reglas (de coordinación, de selección, de orden), o la auto-organización (atómica, molecular, social), son comunes en los tópicos de las diferentes disciplinas científicas, y su identificación puede contribuir a un mejor entendimiento y mejores bases de sinergias interdisciplinarias.

Por otro lado, creo identificar las tecnologías audiovisuales, por su carácter dinámico; y la emergencia de redes, por su inmediatez y extensión; como características de los fenómenos de comunicación de la Sociedad actual. Tanto unas como otras están claramente fomentadas por la tecnología contemporánea, e incluso condicionarán la emergencia de nuevas tecnologías futuras, y serán claves en la evolución de la transmisión de conocimiento, y por ende del desarrollo Humano. Así, preveo que en el futuro los contenidos audiovisuales seguirán contribuyendo al impacto del acercamiento de la Ciencia a la Sociedad, en cuanto a su diseminación a través de Internet y otros medios como la TV. En particular, la realización de micro-formatos, tomando ciertas referencias del mundo de la publicidad en cuanto a la síntesis de sus mensajes, considero que puede ser un factor importante en la eficiencia de su difusión, y la combinación de criterios científicos y artísticos igualmente pienso que contribuirá a un mayor alcance de los objetivos de acercar la Ciencia a la Sociedad, así como potenciar enfoques interdisciplinarios, y fomentar la creatividad en los espacios europeos tanto de investigación como de educación.

Además creo identificar la innovación como un fenómeno universal, y quizás el motor de todo. La materialización de ideas parece ser la fuerza motriz del ser humano y la base de su creatividad. Así que me parece que ideas nuevas, bien apoyadas, podrían suponer avances significativos en el progreso de una Sociedad. A este respecto, es de considerar que el desarrollo de la creatividad es particularmente significativo y universal en los jóvenes, lo cual puede estar motivado probablemente porque el aprendizaje humano es de base relacional, y sus ensayos, por naturaleza y contexto, resultan más frescos por estar menos condicionados. Así que considero que tanto hoy como mañana, deberíamos ser sensibles a lo que esta energía generacional puede materializar, y por tanto apoyarla y encauzarla, convenientemente. En particular, dentro de la Universidad cuya responsabilidad social se refleja principalmente en un servicio para los/as jóvenes, la sensibilidad hacia esta energía debería ser prioritaria.

Con todo lo anterior, imagino que un escenario ideal de futuro para el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad desde la Extensión Universitaria, debería contar en gran medida con los/as jóvenes. Para ello, imagino una posible oferta educativa con contenidos interdisciplinarios tanto teóricos como prácticos para el alumnado, para la realización de eventos de transferencia de conocimiento coordinados desde la Universidad, que podrían ser desarrollados durante la Semana de la Ciencia de cada curso académico como trabajo final de la asignatura. Estos

eventos contemplarían el estudio interdisciplinar de conceptos y fenómenos científicos universales, búsqueda de ejemplos relevantes, así como tareas de diseño tanto de espacios expositivos como de material experimental y multimedia específico, así como de edición de audio y video, y de montaje técnico. En esta tarea de organización, la supervisión e incluso la coordinación desde la Extensión Universitaria, sería crucial, aportando su experiencia e incluso recursos materiales para la realización de los proyectos desarrollados por el alumnado de esta o estas asignaturas.

Desde el punto de vista de la estructura educativa, la participación se ofertaría al alumnado idealmente en forma de 2 asignaturas de libre configuración, distribuidas respectivamente en el 2º semestre de un curso académico, y en el 1er semestre del siguiente, lo que garantizaría la correcta sincronización con las fechas de la Semana de la Ciencia. Estas asignaturas ofertarían un número máximo de plazas para garantizar el correcto desarrollo de sus contenidos y la correcta consecución de sus objetivos, e incluirían requisitos para cursarlas.

En estas asignaturas los criterios de evaluación y calificación estarían muy relacionados con el resultado de los eventos, y por tanto serían muy claros para el alumnado, y además el trabajo colectivo tendría un reflejo muy significativo en los indicadores de los eventos. La diversidad de tareas además permitiría un reparto de dedicación ajustado a los diferentes perfiles del alumnado: habría quien estaría más dedicado/a a los aspectos técnicos, o a los de diseño gráfico, o a los de organización. La metodología que se propone estaría más orientada a la consecución de objetivos, que sujeta a una secuencia de contenidos fija y estricta, y todo así en una atmósfera de comunidad de aprendizaje y potenciación de sinergias. En estas asignaturas, las competencias transversales, estarían además especialmente fomentadas y además la oferta de ciertas plazas al alumnado Erasmus, podría ser además muy positiva para el bilingüismo y la interculturalidad.

La implicación activa del alumnado procedente de diferentes titulaciones en la divulgación de contenidos comunes en sus disciplinas, a través de la producción de material multimedia (del tipo al que estamos acostumbrados, como video-clips, fancines, material promocional, etc) y la realización de eventos, con repercusión y reconocimiento de su trabajo, pienso que ilustra este enfoque integral en el que se podría ofertar un espacio, con supervisión

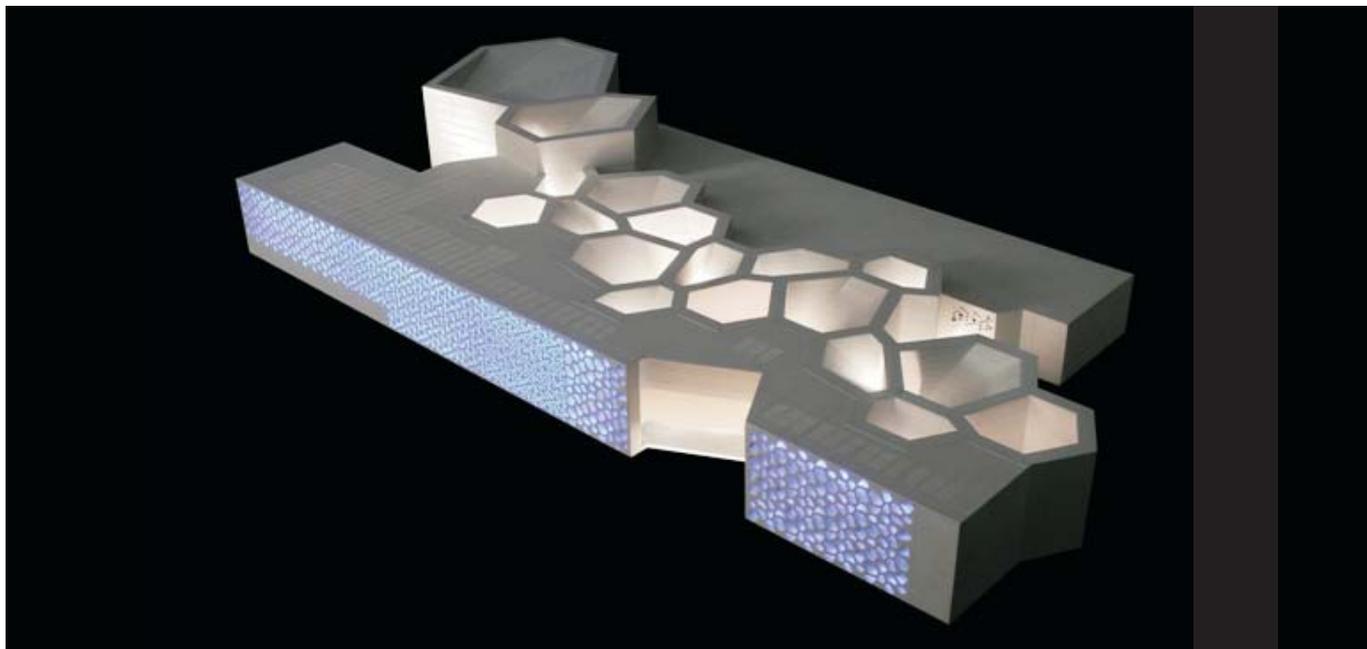
académica, para dar rienda suelta a los conocimientos adquiridos en cada disciplina, pero en un entorno creativo y tecnológico cercano a otras realidades del alumnado, diferenciado del espacio teórico de su titulación. Esta formación contemplaría el aprendizaje práctico de herramientas de creación multimedia y tecnología de uso en investigación, pero con objetivos que pudieran tener mayor atractivo para el alumnado, más allá de, por ejemplo, un supuesto o proyecto hipotético en el que ni los detalles de la ejecución (como por ejemplo en proyectos de ingeniería), ni el objetivo final (como por ejemplo en otras prácticas de laboratorio), quedan suficientemente claras.

El diseño de todas las actividades consideraría un escenario humanístico, en tanto que parte de la identificación de conceptos y fenómenos comunes en diferentes disciplinas científicas, y tiene como objetivo su desarrollo de forma colectiva e interdisciplinar, con especial atención a la eficacia de las actividades para difundir conocimiento atendiendo a los foros expositivos. De hecho, se esperaría que la impronta y las sinergias entre alumnado quedara reflejada en los materiales multimedia (video-clips por ejemplo) realizados.

El impacto de estas actividades en el acercamiento de la Ciencia a la Sociedad, aparte de durante la Semana de la Ciencia, podría aumentarse a través de la participación en eventos de comunicación de la Ciencia integrados en otros Programas educativos y otros marcos discrecionales, así como la creación de productos para TV y/o Internet a través de la realización de cortinillas de continuidad en espacios con contenidos educativos. Esta posibilidad proporcionaría además un reconocimiento a los autores de los trabajos, que considero, aparte de una práctica característica de la publicación científica, podría ser además muy motivadora para su futuro personal y profesional, así como despertar el interés de otro alumnado para participar en cursos posteriores.

En este escenario ideal de futuro las Unidades de Extensión Universitaria, asumirían un mayor papel en la producción de contenidos, no sólo de divulgación científica, así como en la organización de eventos. En particular imagino su especialización en la producción de audiovisuales con mayor presencia en las TVs locales, bien con medios propios, o con el apoyo de productoras locales. Además, en las tareas de gestión, también competencia de la Extensión, creo que podría ser interesante la oferta de programas de ayudas más competitivos para el apoyo de ideas innovadoras de jóvenes, no necesariamente universitarios, y quizás un programa de becas para las asignaturas anteriormente comentadas.

Yendo más lejos en este escenario, e imaginando un alcance no sólo local, sino regional, podría ser de interés la creación de un consorcio por parte de las Universidades andaluzas, con gran protagonismo de las Unidades de Extensión, que podría partir de la semilla del Proyecto Atalaya, para abordar no sólo análisis culturales y la oferta de canales de difusión, sino la materialización de otras iniciativas de mayor envergadura. En particular, podría ser de interés participar en el establecimiento de un Centro de Creación andaluz en el que gestionar cierto mecenazgo para el apoyo de proyectos interdisciplinarios basados en un uso y un desarrollo innovador de la tecnología, tomando como referencia el ZKM alemán, y las iniciativas MediaLab Prado de Madrid, y las comentadas OpenLab Sevilla y Malab sevillanas. En este espacio tendría cabida, igualmente a lo comentado anteriormente en el seno de los Grados, una oferta formativa de postgrado en la forma de Masters con profesorado de reconocido prestigio en ámbitos multidisciplinares, bajo coordinación de las Universidades andaluzas, y con objetivos claramente basados en la innovación y una gran cantidad de contenidos prácticos.



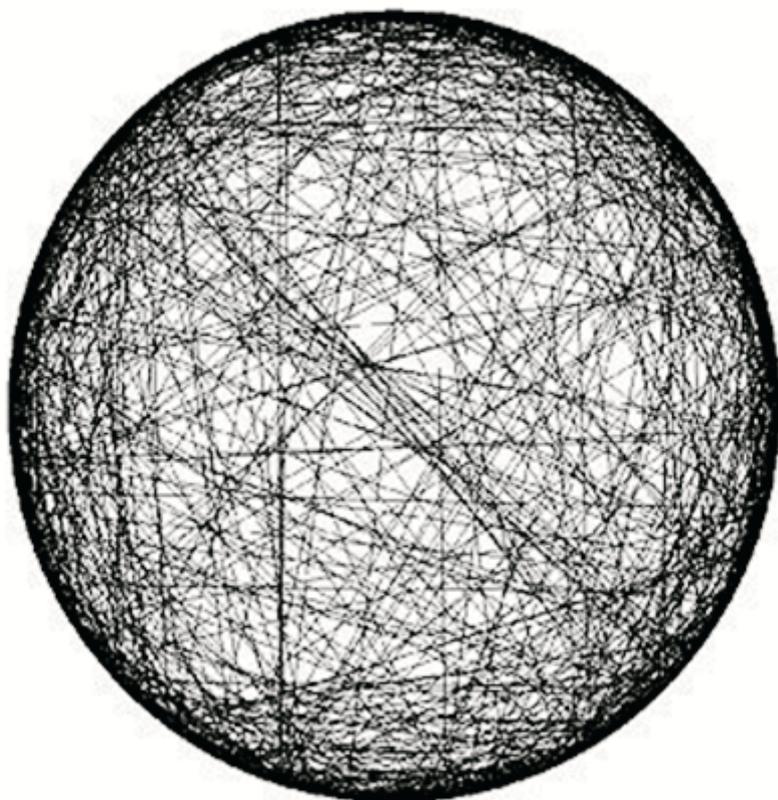
En este espacio educativo único andaluz, convivirían proyectos singulares financiados bajo patrocinio de Empresas e Instituciones, que serían desarrollados por artistas y profesionales, con alumnado en formación de postgrado. En esta atmósfera rica en sinergias sería de esperar que surgieran productos de alto valor añadido, no sólo en la forma de creaciones de obras artísticas, sino en la creación de nueva tecnología y el establecimiento de iniciativas empresariales. Para ello, este Centro de Ciencia y Arte, contaría con talleres de electrónica, óptica, informática, etc. con los que apoyar ideas de comunicación de conocimiento, no sólo científico. El lenguaje empleado en este espacio sería de esperar que rompiera las barreras disciplinarias y aglutinara objetivos comunes tanto del ámbito de la Ciencia como de las Humanidades.

El espacio contaría con un show-room en el que mostrar los trabajos realizados en su seno, y este escaparate serviría para la difusión de sus actividades, no sólo a la Sociedad en su conjunto, sino al entorno económico, en la forma de presentación de resultados a patrocinadores y otros posibles agentes de interés (stakeholders). La participación en la Semana de la Ciencia nacional sería uno de sus eventos, y una de sus contribuciones a la Sociedad, más representativos, y sería de esperar la cobertura de estos eventos por parte de los medios de comunicación regionales, o incluso la difusión de contenidos específicos creados para estos medios, bajo su supervisión y a su demanda. Resumiendo, este espacio de creación apostaría por ser el Centro de referencia andaluz en formación interdisciplinar y en el desarrollo de proyectos creativos e innovadores, bajo una fórmula de coordinación con todos los agentes socio-económicos interesados en contribuir al aumento del valor añadido en nuestra comunidad.

En general, sintetizando todo lo anterior, y volviendo a la pregunta de partida de este estudio prospectivo, creo que una forma eficaz de divulgar la Ciencia a la Sociedad sería contar en nuestra comunidad con personas con formación universitaria sensibles a estos dos ámbitos. De forma que en el desarrollo de sus actividades profesionales, la transmisión del conocimiento a nuestro entorno sería tan natural como el fruto de su trabajo, y creo que además contribuiría de forma excelente en la conformación futura de nuestra Cultura y sostenimiento.

ANEXO I

*(Conclusiones de la encuesta de
percepción social de la Ciencia
y la tecnología 2010 - FECYT)*



Interés por la ciencia y la tecnología

- Los ciudadanos muestran un creciente interés informativo por temas científicos de manera espontánea con un incremento de casi el 40 % (36,5%) con respecto al 2008.
- Los jóvenes menores de 34 años muestran un interés más elevado por la Ciencia y la tecnología (18%).
- Por temáticas de interés, los ciudadanos en una escala de 1 a 5 sitúan a la Ciencia y tecnología entre las de mayor interés con un 3,12, próximo al tema de más interés que es medicina y salud con un 3,58.
- Se observa una necesidad de mayor información sobre temas científicos y tecnológicos: el interés manifestado por temas científicos es mayor que el nivel de información declarado sobre estos temas.

Educación científica

- Casi el 60% de los ciudadanos consideran en términos generales que su nivel de educación científico-técnico es muy alto, alto o normal.
- En los últimos 6 años se ha reducido casi un 40% el porcentaje de ciudadanos que consideran que su educación científico-técnica es baja o muy baja (65,5 % de los encuestados en 2004 frente a 40,5 % en 2010).

Imagen social de la ciencia

- La imagen que la ciudadanos tiene de la Ciencia es positiva pues mayoritariamente se percibe que la Ciencia y la tecnología aportan a la Sociedad más beneficios que perjuicios.
- Evolución ascendente de la imagen positiva de la Ciencia: en los últimos 8 años el porcentaje de ciudadanos con

una imagen positiva de la Ciencia y la tecnología ha pasado a ser una mayoría, subiendo 10 puntos porcentuales desde el 46,7 % de 2002 al 56,4% de 2010.

Imagen social de profesión científica

- La positiva valoración de la Ciencia y la tecnología se extiende también a las profesiones científicas. Los médicos y científicos son los profesionales mejor valorados seguidos de profesores e ingenieros.
- Los ciudadanos consideran que la profesión de investigador/a es una profesión que compensa personalmente y es en buena medida atractiva para los jóvenes. Sin embargo, consideran que tiene un limitado reconocimiento social y no está muy bien remunerada.

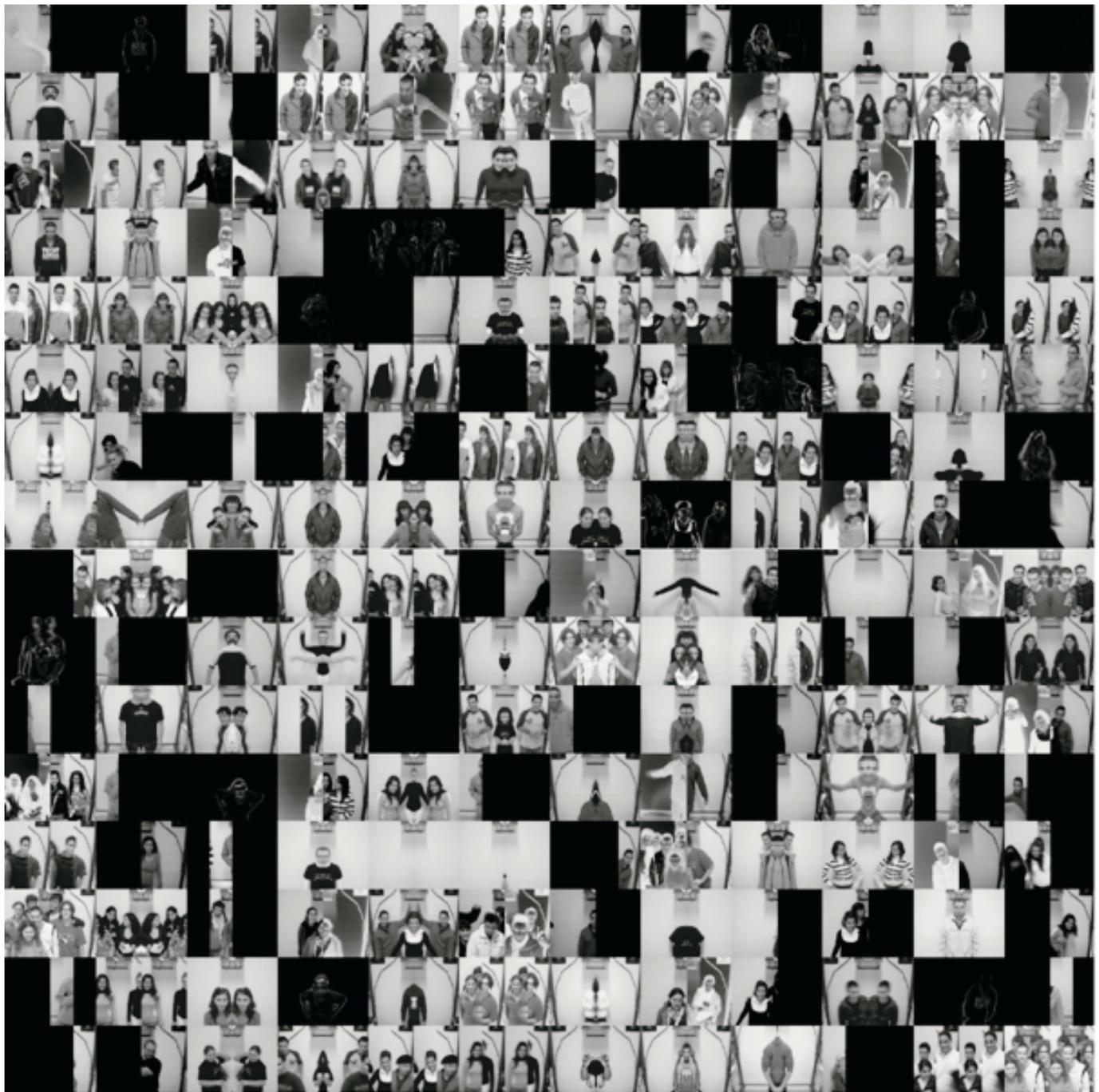
Políticas de apoyo a la ciencia y la tecnología

- La Ciencia y la tecnología comienza a estar entre las primeras áreas en las que los ciudadanos incrementarían el gasto público (aumento de 10 puntos porcentuales en 2 años, del 18 al 28 % como uno de las 3 prioridades de gasto público).
- Demanda social de mayor inversión en Ciencia y tecnología en tiempos de crisis: el 77 % de la población es partidaria de aumentar o mantener el presupuesto en Ciencia y tecnología en un contexto de recorte de gasto público.
- En cuatro años el porcentaje de ciudadanos que apoyan un incremento (o mantenimiento) de la inversión en Ciencia y tecnología se ha incrementado 12 puntos.
- La percepción de los españoles es que España está por detrás de la media de la Unión Europea en desarrollo científico y tecnológico y esta percepción ha aumentado en los últimos años.

- Salud, energía y medio ambiente como demandas “sociales” prioritarias en investigación.
- Fuentes energéticas como sector emergente ya que duplica en seis años su nivel de preferencia ciudadana.

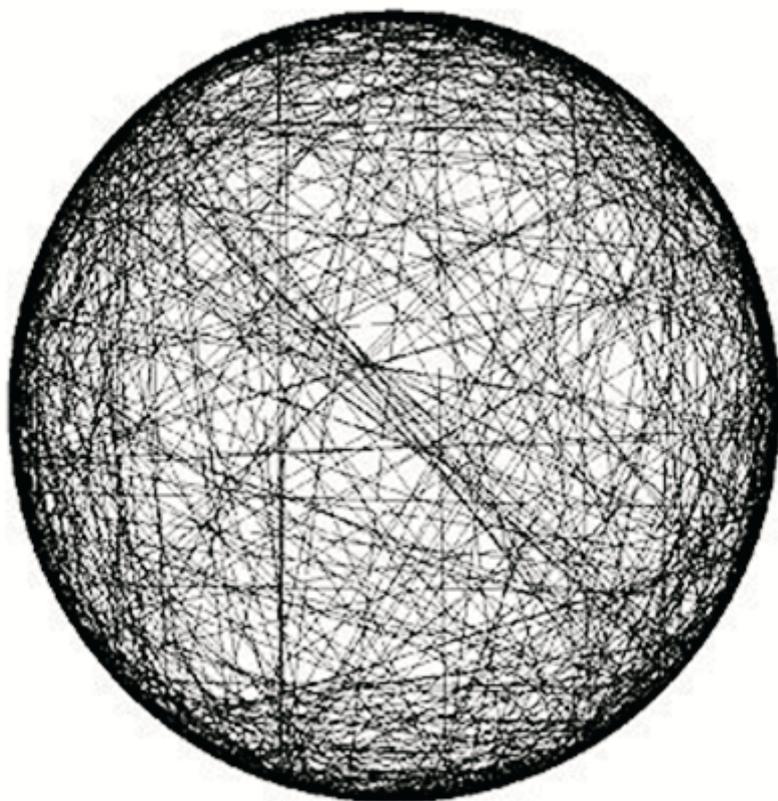
Los medios de comunicación y los temas de ciencia y tecnología

- La televisión e Internet son, por este orden, los principales medios a través de los cuales se recibe información sobre Ciencia y tecnología.
- Internet duplica en 4 años su penetración como canal predilecto de información científica, siendo ya el primer canal de información científica para los ciudadanos menores de 34 años y para personas con estudios universitarios.
- Internet es el único canal que se considera que presta una atención suficiente a la información científica.



ANEXO II

Museos de la Ciencia en España)



El Museo de la Ciencia de Valladolid⁵⁴

Espacio para la cultura científica abierto a los ciudadanos y visitantes de la ciudad de Valladolid, de Castilla y León, de España y el mundo. Sus objetivos son divulgar Ciencia en un amplio sentido: sus contenidos y también su funcionamiento, cómo se construye y cómo avanza; contribuir a que la sociedad adquiera cada vez una mayor cultura científica, y favorecer las conexiones y la colaboración entre las distintas manifestaciones de la cultura: ciencia, humanidades, artes.. Incluye planetario.

Museo de ciencias naturales de Barcelona⁵⁵

Es una institución dedicada a preservar el patrimonio para dar a conocer los fondos zoológico y geológico y dejar así patente su trascendencia para el desarrollo científico, económico y cultural de la sociedad. Conserva, documenta e incrementa las colecciones a fin de difundir el patrimonio natural de nuestro país y desarrollar una conciencia ciudadana respecto a su protección. El Museo, como instrumento de cultura, promueve la enseñanza y difusión de las ciencias naturales a través de distintas actividades ajustadas a las demandas y necesidades de la sociedad, en general, y de la comunidad escolar, en particular.

Real Jardín Botánico (Madrid)⁵⁶

El Real Jardín Botánico tiene como misión científica descubrir la diversidad actual de las plantas y hongos, comprender cómo dicha diversidad se ha generado y promover su conservación.

⁵⁴ <http://www.museocienciavalladolid.es/>

⁵⁵ <http://w10.bcn.es/APPS/wprmmuseociencias/Museu.GeneradorPagines?idioma=2>

⁵⁶ <http://www.rjb.csic.es>

Museo de farmacia hispana (Madrid)⁵⁷

El Museo de la Farmacia Hispana constituye una de las más completas colecciones de objetos relacionados con la práctica docente de la propia Facultad, la actividad farmacéutica y el medicamento. Entre sus fondos, compuestos por lo que fue el material de trabajo utilizado en la elaboración, conservación y dispensación de medicamentos a lo largo de los siglos, destacan las colecciones de botes cerámicos, morteros y cajas de madera policromadas. Junto a ellas se exponen cuatro boticas históricas, rescatadas y reubicadas en el Museo y tres instalaciones museográficas recreando, respectivamente, un laboratorio alquimista, una botica árabe y la botica del Hospital de San Juan de las Afueras (Toledo).

KutxaEspacio de la Ciencia (San Sebastián)⁵⁸

Se define como un Centro de Ciencia; un lugar en el que la información científica se presenta de forma atractiva, con un nuevo estilo de comunicación a través de la manipulación de objetos y la realización de experimentos. Es un lugar de aprendizaje y de sensibilización científica, con vocación de servicio y abierto a todo el ámbito de influencia de su acción educativa, lúdica y divulgadora. El objetivo del centro es proporcionar un entorno estimulante para la participación de gentes de todas las edades y condiciones en actividades relacionadas con el mundo de la Ciencia y la Técnica. Quiere ser un Centro de referencia en lo científico, lugar de encuentro con la actividad científica, y punto de divulgación de la Ciencia.

Casa de las ciencias (La Coruña)⁵⁹

Uno de los primeros museos de la Ciencia que se abrieron en España. Tiene un planetario y tres plantas de exposiciones: experimentos físicos, exposición temporal y actualidad científica. En el hueco de la escalera central oscila un péndulo de Foucault.

⁵⁷ <http://www.ucm.es/info/mhfarhis/>

⁵⁸ <http://www.miramón.org>

⁵⁹ <http://www.casaciencias.org>

Domus (La Coruña)

Según los organizadores: Domus, la Casa del Hombre, es el primer museo interactivo del mundo que trata de forma global y monográfica el ser humano.

Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (Madrid)⁶⁰

Fue creado por Real Decreto de junio de 1980 y comenzó a reunir una colección de instrumentos y aparatos, con origen en distintos centros educativos y de investigación, testigos de la evolución de la ciencia y la tecnología, especialmente en nuestro país. Sus programas educativos potencian tanto la cultura científica como la importancia de la historia de la ciencia y la tecnología, y dan a conocer su patrimonio.

Museo Hispano de Ciencia y Tecnología⁶¹

El Museo Hispano de Ciencia y Tecnología es una creación para Internet del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (Madrid), y del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos de la Universidad Politécnica de Madrid. Se trata de un auténtico museo on-line.

Fabrica Nacional del Vidrio (La Granja, Segovia)⁶²

El Museo del Vidrio, integrado en el Sistema Español de Museos del Ministerio de Educación y Cultura, se ubica en la antigua Real Fábrica de Cristales de La Granja, uno de los edificios industriales más emblemáticos de Europa, que fue declarado Bien de Interés Cultural (BIC) por la Junta de Castilla y León por Decreto 134/97 de

⁶⁰ <http://www.educacion.es/mnct/>

⁶¹ <http://mnct.mcyt.es>

⁶² <http://www.fcncv.es/>

19 de Junio. Actualmente es la sede del Comité Español de la Asociación Internacional de Historiadores del Vidrio. Ofrece exposiciones permanentes y temporales, y demostraciones del proceso de fabricación.

Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid)⁶³

Es una institución única dentro del CSIC porque además de llevar a cabo investigación científica puntera, gestiona una importante colección de especímenes, y desarrolla un programa de exposiciones y actividades educativas dirigidas al público general. El objetivo común de todas las actividades del Museo es promover un conocimiento más completo de la diversidad del mundo natural. Este conocimiento se aplica a la conservación del medio ambiente, y es transmitido a la comunidad para mejorar la percepción de la ciencia y de la riqueza de nuestro patrimonio natural.

Museo de la Ciencia y el Agua (Murcia)⁶⁴

Inaugurado en diciembre de 1996, tiene como objetivos los de fomentar la curiosidad, acercar al público los conocimientos científicos de una forma divertida y participativa, convencidos de que la divulgación científica contribuye de manera importante a la democratización de la sociedad y a la participación en la toma de decisiones que nos pueden afectar en el futuro.

Museo de la Ciencia y el Cosmos (Tenerife)⁶⁵

Es un lugar único, mezcla de museo tradicional y parque de atracciones, donde el visitante tiene la oportunidad de acercarse a las leyes y principios que rigen la Naturaleza, desde el funcionamiento de su propio cuerpo hasta el

⁶³ <http://www.mncn.csic.es/>

⁶⁴ <http://www.cienciayagua.org/index.htm>

⁶⁵ http://www.museosdetenerife.com/index.php?al_id_mus=6

de las estrellas. Inaugurado en 1993, por iniciativa del Cabildo de Tenerife y el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), el MCC ha servido para traducir a un lenguaje popular los fascinantes descubrimientos que está proporcionando el estudio del Universo. El MCC es un museo en permanente evolución y pretende ser un centro de divulgación científica para todos los públicos, al mismo tiempo que servir de recurso didáctico al servicio de docentes y alumnos de todos los niveles. Lo más importante de su actividad es promover una actitud positiva hacia la ciencia, presentando a ésta como una componente cercana a todos y presente en la vida cotidiana de todas las personas.

Ciudad de las Artes y las Ciencias (Valencia)⁶⁶

La Ciudad de las Artes y las Ciencias es un conjunto único dedicado a la divulgación científica y cultural, que está integrado por seis grandes elementos: el Hemisfèric (cine IMAX y proyecciones digitales), el Umbracle (mirador ajardinado y aparcamiento), el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe (innovador centro de ciencia interactiva), el Oceanográfico (el mayor acuario de Europa con más de 500 especies marinas) y el Palau de les Arts Reina Sofía (dedicado a la programación operística). Y el Àgora, que dota al complejo de un espacio multifuncional.

CosmoCaixa (Barcelona)⁶⁷

El primer museo de la ciencia que se abrió en España. CosmoCaixa, el Museo de la Ciencia de la Obra Social "la Caixa" abrió sus puertas el 25 de septiembre de 2004 y ocupa las instalaciones del que fue el primer Museo de la Ciencia interactivo de España, inaugurado en 1981. Se ofrece una oferta museográfica permanente. Una selección de fragmentos de realidad: experimentos, objetos, animales y plantas, reunidos para proporcionar al visitante estímulos y emociones a favor de la Ciencia. Las exposiciones temporales abordan desde temas de gran actualidad hasta temas de carácter social. Para cada exposición se diseña un programa de actividades específico, visitas guiadas, ciclos de conferencias y debates. CosmoCaixa ofrece una amplia programación propia de actividades educativas y

⁶⁶ <http://www.cac.es/>

⁶⁷ http://obrasocial.lacaixa.es/nuestroscentros/cosmoaixabarcelona/cosmoaixabarcelona_es.html

de divulgación científica dirigida a todos los públicos: cursos, conferencias, jornadas y talleres. Asimismo, acoge actividades organizadas en colaboración con otras instituciones.

Museo virtual del Observatorio astronómico Nacional⁶⁸

A lo largo de los más de doscientos años transcurridos desde su fundación, el Observatorio Astronómico Nacional (antes conocido como el Observatorio Astronómico de Madrid) ha adquirido variados instrumentos para realizar sus actividades astronómicas, geodésicas y meteorológicas. Una muestra de tales instrumentos constituye esta colección virtual.

CosmoCaixa de Madrid⁶⁹

Ofrece actividades para todas las edades, entre las que encontramos conferencias, jornadas, exposiciones, actividades guiadas para el público familiar y observaciones astronómicas públicas, que ayudan al público a acercarse a la ciencia de manera lúdica y con un gran rigor. Destacamos el Planetario digital, que utiliza uno de los sistemas más modernos de proyección, generando imágenes de alta calidad en 3D sobre una pantalla semiesférica de 10 metros de diámetro, creando la sensación de estar inmersos en un universo dinámico y permitiéndonos ver cómo fue el cielo del pasado, o viajar al futuro y comprobar cómo cambiará la posición de las estrellas.

Museo Paleontológico (Murcia)⁷⁰

El Museo de Fósiles y Minerales de la Asociación Cultural Paleontológica Murciana, es un escaparate del variado y rico Patrimonio de la Región. Es el primero y único de este contenido en Murcia, fruto del esfuerzo desinteresado de sus miembros.

⁶⁸ http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/INSTITUTO_GEOGRAFICO/Astronomia/

⁶⁹ http://obrasocial.lacaixa.es/nuestroscentros/cosmoaixamadrid/cosmoaixamadrid_es.html

⁷⁰ <http://www.educarm.es/paleontologia/museo.htm>

Planetario de Pamplona⁷¹

Ofertan alrededor de 15 exposiciones diferentes, se proyectan más de 20 programas de planetario distintos -incluyendo anualmente por lo menos tres novedades-, y se celebran en torno a 40 cursos, conferencias, congresos, jornadas y debates. El Planetario de Pamplona es uno de los principales centros culturales de la Comunidad Foral.

Planetario de Madrid⁷²

El Planetario de Madrid es un centro perteneciente al Ayuntamiento de Madrid y que depende de la Concejalía de las Artes. Desde su inauguración, el 29 de septiembre de 1986, su objetivo principal es el cultural, en sus dos aspectos: el pedagógico y el divulgativo, siempre orientados a una mayor difusión de la Astronomía y la Ciencia, entre los escolares y el público en general. La misión principal del Planetario de Madrid es devolver al visitante la interrelación perdida con el Cosmos y potenciarla, mediante la divulgación del conocimiento astronómico en todas sus vertientes: descriptiva, histórica, física, de investigación y de exploración, de una forma asequible a todo el mundo.

Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha (Cuenca)⁷³

Ofrecen al público un discurso íntegro, global, coherente y articulado, fuera de proyectos que sólo aciertan en proponer un conjunto de contenidos con el elemento común de compartir un ámbito de la Ciencia, de las Artes o de la Historia. Los nuevos y los viejos contenidos del museo colaboran en la comprensión de un objetivo general o “idea fuerza”, nuestro compromiso por el Ser Humano, como especie sobre el planeta Tierra, y su irremediable destino como colonizador del Universo. Nuestro discurso, de esta manera, intentará establecer las relaciones que

⁷¹ <http://www.pamplonetario.org/>

⁷² <http://www.planetmad.es/>

⁷³ <http://pagina.jccm.es/museociencias/>

se dan entre los diferentes módulos y nuestra idea fuerza. Ubicaremos las experiencias en uno de los tres ámbitos, en coherencia con nuestro mensaje. Todo fluye, apoya y soporta el destino del ser humano como colonizador del universo. Por ello el discurso surge, se inicia, desde nuestro pasado y se dirige al futuro, de la Tierra al Cielo. Dispone de planetarios fijos y móviles.

Museo virtual de la Ciencia⁷⁴

Una oferta variada con Salas virtuales dedicadas a diferentes disciplinas científicas. Ofertan Proyecto educativos y recurso para el aula.

⁷⁴ <http://museovirtual.csic.es/>

Breve CV del autor

Juan María González Leal es Doctor en Física. Premio nacional investigadores noveles de la Real Sociedad Española de Física 1999. Ha publicado setenta artículos en revistas científicas internacionales en el ámbito de materiales y tecnologías ópticas. Es autor de dos patentes concedidas por la Oficina Española, con extensión PCT y admitidas en la Oficina de Patentes de EE.UU. Ha sido responsable de 6 proyectos de investigación financiados en convocatorias competitivas tanto europeas, como nacionales y regionales, y responsable de un contrato de investigación en el ámbito de la energía solar. Es el ideólogo y responsable de la plataforma de innovación ES4FUN establecida en 2007, cuya metodología se basa en el diseño de juegos sociales multitudinarios a partir de conceptos y fenómenos científicos universales, con el apoyo de tecnologías de audio y video. Ha sido el responsable de proyectos financiados por la FECYT para la Semana de la Ciencia con esta metodología. Ha publicado ensayos sobre la relación del Arte y la Ciencia, y ha desarrollado software de apoyo a actividades de expresión corporal y danza, y colaborado en eventos de innovación audiovisual. Pertenece al comité científico de la Revista del Centro de Investigación Flamenco Telethus.

