

Boletín electrónico mensual de la Sociedad Española de Microbiología (SEM). C/ Vitruvio, 8. E-28006 Madrid.
Directora: Emilia Quesada Arroquia (Universidad de Granada). *E-mail:* equesda@ugr.es

• ÍNDICE

Celebración de la Junta Directiva de la SEM	2
Gran Bretaña: Más de 100 millones de libras esterlinas para la publicación científica en acceso abierto en el período 2013-2018	2
<i>Microbial Biotechnology</i> edita un número especial dedicado a los biomateriales	4
Europa y el futuro de la ciencia	5
Primer concurso científico-literario de narración corta SEM	7
<i>Nuestra ciencia</i>	8
El “biofilm” del mes	9
Tabla de próximos congresos	10





El 23 de noviembre pasado se reunió la Junta Directiva de la SEM en su segunda convocatoria ordinaria del 2012 en el Centro de Investigaciones Biológicas (CSIC), Madrid. Entre los temas más destacados estaba la preparación del XXIV Congreso de Microbiología SEM, organizado por Miguel Viñas en Hospitalet de Llobregat (Barcelona) los días 10 a 13 de julio de 2013, y la preparación del XVII Curso de Iniciación a la Microbiología que, en esta ocasión, y por primera vez, estará asociado al Congreso de la SEM, y será coordinado por Montserrat Llagostera, presidente del grupo especializado de Docencia y Difusión de la Microbiología (D+D).



Entre los puntos tratados también merecen destacarse la propuesta de convocatoria del premio "Jaime Ferrán" en su edición de 2013, con la decidida voluntad de hacer la convocatoria proactiva y que se potencie la propuesta de candidatos por parte de los grupos de investigación, y las elecciones para renovación de la Junta Directiva. Hubo también diversas propuestas del grupo D+D, como el concurso literario que se anuncia en este mismo boletín y la participación de la SEM en el blog BioCarnaval. De éstos y otros temas podréis hallar más información a través de nuestra WEB y en futuros números de boletín de noticias.

Juan Ayala, Secretario electo de la SEM (jayala@cbm.uam.es).

Gran Bretaña: Más de 100 millones de libras esterlinas para la publicación científica en acceso abierto en el período 2013-2018

El número de *Nature* del 15 de noviembre de 2012 nos informa de la siguiente noticia (p. 306): Los Research Councils UK (RCUK), el ente que, desde 2002, engloba siete agencias públicas de investigación (*Research Councils*) del Reino Unido, se preparan para subvencionar a partir de abril de 2013 la publicación en acceso abierto de artículos científicos resultado de la investigación financiada total o parcialmente por los RCUK. De acuerdo con la nueva normativa, dichos

artículos deberán publicarse según el modelo de la “vía dorada” del acceso abierto (“gold” Open Access, es decir, que los artículos estén accesibles en su totalidad y desde el momento de su publicación). Además, los artículos deberán incluir información detallada sobre las subvenciones con las que se haya llevado a cabo la investigación, y deberán indicar también cómo acceder a materiales complementarios tales como datos “crudos”, muestras o modelos.

El proceso de adaptación a esta nueva política durará cinco años. En 2013-2014 los RCUK subvencionarán los gastos de publicación de aproximadamente el 45 % de los artículos que sigan la “vía dorada” del acceso abierto; en el segundo año el porcentaje será del 50 %. Se espera que, al final del quinto año (2017-2018), se pueda subvencionar el 75 % de los artículos y que el 25 % restante siga la “vía verde” (según la cual los artículos deben estar disponibles a través de repositorios, pero no necesariamente en la propia revista; además, puede haber un período de embargo del artículo).

En el período 2010-2011 el promedio anual de artículos subvencionados por los RCUK fue de 26.000 y el promedio de los gastos de edición de cada artículo fue de 1727 libras esterlinas (más el IVA). Si se mantiene el ritmo y el coste de publicación, al terminar el período de cinco años fijado para la implementación de la nueva política de publicación, los RCUK habrán destinado más de cien millones

de libras esterlinas (123 millones de euros) a subvencionar la publicación de artículos dentro del sistema de acceso abierto (Open Access).

Un ejemplo que debería seguir nuestro país. Según la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación vigente (Ley 14/2011, BOE del 2 de junio de 2011, p. 54387), el Artículo 37 (Título III, Capítulo II) empieza así:

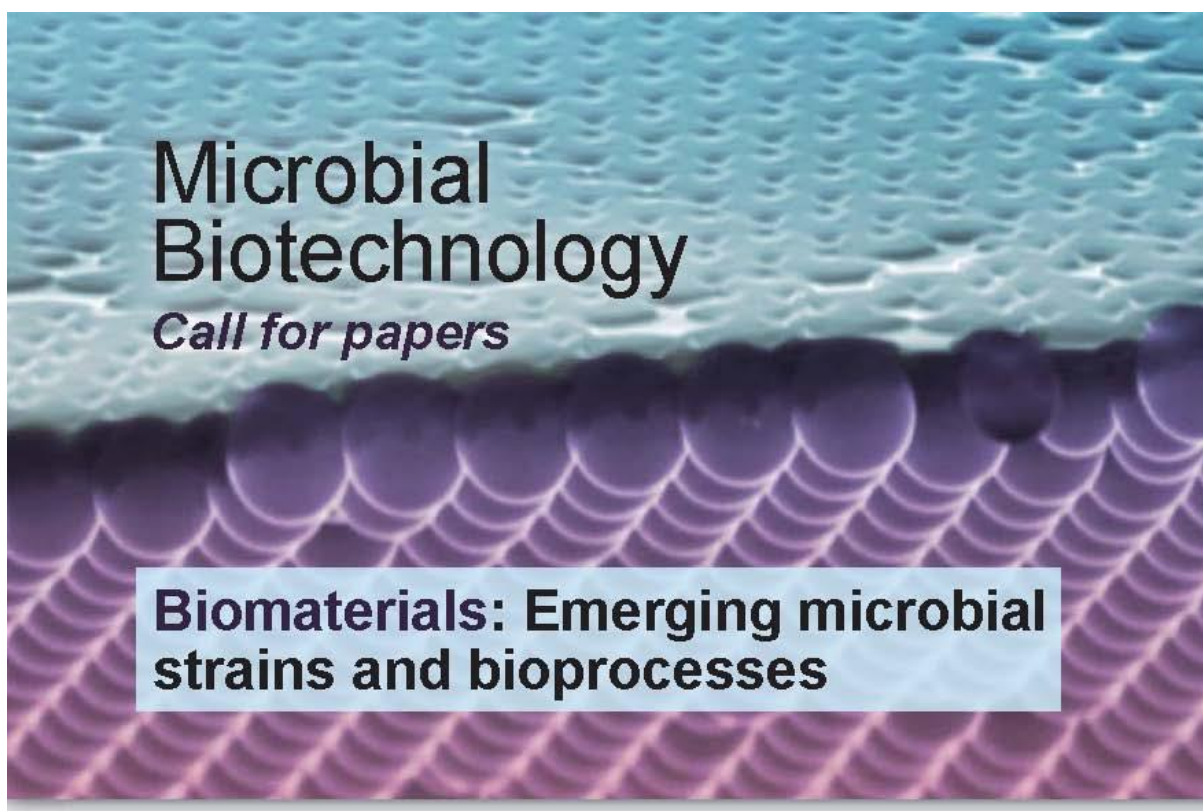
Artículo 37. Difusión en acceso abierto.

1. Los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación impulsarán el desarrollo de repositorios, propios o compartidos, de acceso abierto a las publicaciones de su personal de investigación, y establecerán sistemas que permitan conectarlos con iniciativas similares de ámbito nacional e internacional.

Es verdad que estamos en tiempo de crisis. No es tan verdad que la solución sea reducir drásticamente los fondos públicos destinados a la investigación. Varios países avanzados han hecho precisamente lo contrario. Hace poco, nuestro destacado investigador sobre el cáncer Joan Massegué titulaba así una conferencia: “La crisis en tiempo de ciencia”. La ciencia y la tecnología impulsan el bienestar social y desarrollan la democracia. No pongamos freno a estas dos utopías tardíamente convertidas en realidad.

Ricardo Guerrero, Presidente de la SEM (rguerrero@iec.cat).

Microbial Biotechnology va a publicar próximamente un número especial con el título *Biomaterials: Emerging microbial strains and bioprocesses*. La fecha límite para enviar los manuscritos es el 30 de abril de 2013. En el link que aparece en el cartel anunciador podéis encontrar más información al respecto.



Biomaterials are becoming increasingly important as the need for bio-based sustainable production methods intensifies. Microorganisms have been metabolically engineered to more efficiently produce an array of materials including polyesters, polysaccharides, non-ribosomal polyamino acids, protein polymers, and even inorganic metal nanoparticles and nanowires. As part of an upcoming special issue *Microbial Biotechnology* is seeking minireviews, review articles and original reports on emerging state-of-the-art strategies for the development of microbial strains and bioprocesses for the production of biomaterials.

Guest Editor

Professor Sang Yup Lee
Korea Advanced Institute of Science and Technology
Daejeon, Korea

April 30, 2013

Deadline for Submission

<http://mc.manuscriptcentral.com/microbio>





Europa y el futuro de la ciencia

El pasado 3 de diciembre se celebró en Barcelona un desayuno de trabajo que convocó a personas relacionadas con la investigación y con la comunicación de la ciencia. El “conferenciante” (¿o tal vez “desayunante”?) invitado era Octavi Quintana, director del Área de Investigación Europea de la Dirección General de Investigación e Innovación de la Unión Europea, que el 19 de noviembre había participado en un desayuno semejante en Madrid. Confieso que, cuando recibí la invitación a participar en un “desayuno de trabajo” que debía analizar cómo mejorar la colaboración entre universidades, centros de investigación y empresas, y la transferencia de la innovación pública al mercado, estuve a punto de declinarla. Pensé que quizá se centraría en aspectos mercantiles de la investigación, que no me interesan especialmente. Ahora me alegro de haber asistido, porque lo que predominó en aquel encuentro fue la ciencia y la investigación.

El acto estaba organizado por la [Fundación CYD \(Conocimiento y desarrollo\)](#), [Cuatrecasas, Gonçalves Pereira](#) y la [Fundación Catalana para la Investigación y la Innovación](#). Quintana expuso algunas ideas que deberían guiar la investigación europea en los próximos años y se centró en seis puntos que considera básicos:

1. Transparencia en el proceso de selección del personal investigador, que se llevaría a cabo en el ámbito europeo. Cada año, en Europa, se convocan unas 100.000 plazas y es fundamental que se otorguen según los méritos personales, con unos requisitos muy claros. Esto, Quintana lo ve fácil de hacer y

sin que cueste el dinero que supone hoy el proceso de selección en cada país. Podría haber un portal europeo de Internet que anunciara todas las convocatorias. Y con el salario de un mes de cada plaza convocada se podrían pagar los gastos del proceso de selección. Bastaría retrasar un mes la incorporación de la persona seleccionada a su puesto de trabajo para que no costase nada.

2. Movilidad del personal investigador. Seguramente no hay ninguna actividad profesional donde haya tanta movilidad como en la investigación. Y es bueno que sea así, y que se intensifique, porque la movilidad ayuda a la transferencia de conocimiento. En este aspecto, la Unión Europea debe funcionar como si no existieran las fronteras entre los Estados miembros.

3. Funcionamiento más abierto de los sistemas nacionales de investigación. La parte del presupuesto dedicada a la investigación por cada estado miembro debería aumentarse. Dada la actual situación económica, esto podría lograrse destinando a la investigación una parte de los fondos que ahora van a presupuestos institucionales. Además, las convocatorias deberían ser abiertas a toda Europa, en vez de limitarse al ámbito estatal o autonómico, como ocurre ahora.

4. Establecimiento de concertaciones con otros Estados para la investigación en temas que no puede abordar un Estado solo. Hay algunos ámbitos de la investigación que tienen una repercusión supraestatal, porque afectan a toda la población, independientemente del país donde se viva. Por ejemplo, el cambio climático, la obtención y la gestión de la energía, o el envejecimiento. Colaborando con

otros Estados, el trabajo podría distribuirse. Además, la investigación debería ser pluridisciplinar, aunque lograr esto no será fácil.

5. Aplicación de políticas de género. Hoy en día se está perdiendo una parte de talento muy importante, la que representan las mujeres, que muy raramente, y con bastantes dificultades, llegan a ocupar cargos *senior* en el mundo de la investigación. Es fundamental —y aquí, sobre todo, es donde debe haber cuotas— que haya mujeres en todos los paneles de selección, que ahora tienen siempre un sesgo masculino.

6. Accesibilidad a las publicaciones que genere la investigación. Los resultados de la investigación que se publican en revistas científicas deben ser accesibles a todo el mundo en Internet (es lo que se conoce como “acceso abierto”, en inglés, *open access*), sin que nadie tenga que pagar suscripciones o descargas; ni el público general, ni la industria, ni las universidades y centros de investigación, que ahora dedican grandes cantidades de dinero para tener acceso a las revistas científicas. Además, los datos “crudos” de la investigación deben estar también disponibles en bases de datos abiertas. La investigación hoy en día se basa en su mayoría en el análisis de datos y la parte más cara es la producción de dichos datos. Si se pudieran compartir en un lugar de almacenamiento común, se les sacaría mucho más provecho, porque un mismo conjunto de datos puede ser analizado con finalidades diversas. Esto multiplicaría la potencia de la investigación.

Quintana se refirió también a otros problemas y aspectos que hay que tener en cuenta, como la necesidad de alcanzar un equilibrio entre la concentración y la cohesión. La tendencia actual es favorecer la excelencia, y siempre se

premia a los mismos (es lo que se conoce como “efecto Mateo”, por la cita del evangelio de San Mateo “al que más tiene, más se le dará...”). Como consecuencia, se crea un sistema de retroalimentación que origina grandes desequilibrios. También creía el conferenciante que es esencial la formación continuada, tanto dentro de la profesión, para mejorar la propia especialidad, como fuera del trabajo, para crear cohesión social entre personas de ámbitos profesionales que pueden ser muy variados.

En unas reflexiones finales, Quintana relacionó la investigación con la sociedad. El crecimiento de un país no se mide únicamente con el aumento del producto interior bruto (PIB). Aspectos tales como la mitigación del cambio climático u otros que repercutan en la solidaridad o en una mayor cohesión social pueden ser tan importantes como el aumento del PIB. Hay que tener en cuenta que la finalidad de la investigación no es únicamente la obtención de productos. Sirve también para mejorar servicios y proporcionar una base para diseñar políticas más razonables. Las decisiones políticas deberían tener en cuenta lo que dice la ciencia. Y terminó con un pensamiento optimista: a pesar de la situación actual, podemos hacer muchas cosas, incluso generar mecanismos que nos permitan salir de la crisis.

Intervinieron luego otras personas que representaban a las entidades organizadoras del acto y a continuación hubo una sesión de debate con los asistentes. Sería largo de resumir, pero me quedo con la afirmación con la que Octavi Quintana terminó la reunión: “Es necesario hacer un esfuerzo para incorporar la ciencia a la sociedad”.

Mercè Piqueras, mpiqueras@microbios.org
Associate Editor, *Internacional Microbiology*

(Esta nota para la SEM está basada en una entrada del blog de la autora del 3 de diciembre de 2012, <http://tinyurl.com/coo6d77>)

En la web de la SEM (<http://www.sem microbiologia.org>) (*tablón de anuncios*, pestaña *premios*) podéis encontrar más información acerca de este concurso que tiene como objetivo la difusión de la Microbiología. Animaros a participar. Tenemos hasta el 31 de enero y todas las vacaciones por delante. Contad qué son los microbios, qué hacen, dónde están, cómo fueron descubiertos y por quienes, cómo se realiza éste o aquel experimento, vuestros propios descubrimientos, etc. Utilizad un lenguaje sencillo de forma que todos lo entiendan.



RELATOS MICROSCÓPICOS

I CONCURSO CIENTÍFICO-LITERARIO DE NARRACIÓN CORTA SEM

Dirigido a socios de la SEM

Convocado por el Grupo de Difusión y Docencia de la Sociedad Española de Microbiología (D+D SEM)

Escritos en castellano, con una extensión entre 5 y 7 páginas, por una sola cara, en Times New Roman 12 puntos, a un espacio y medio, con unos márgenes mínimos de 2,5 cm. Deberán tener como principal objetivo la divulgación del conocimiento científico relacionado con la Microbiología

Los tres relatos premiados recibirán inscripción gratuita al XXIV Congreso de Microbiología SEM y serán publicados



Bases disponibles en www.sem microbiologia.org

Con la colaboración de:
editorial



**Plazo de entrega de manuscritos:
hasta el 31 de enero de 2013 inclusive**

Qué premios se ofrecen

Se entregarán **Primer Premio, Segundo Premio y Tercer Premio** a los tres mejores relatos según criterio del Jurado.

El premio será personal e intransferible y consistirá en un **diploma** acreditativo y un **lote de libros relacionados con la divulgación científica y la Microbiología**.

Los autores de los tres relatos premiados recibirán **la inscripción gratuita al XXIV congreso de la SEM**, que se celebrará en l'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) en julio de 2013, donde serán entregados los premios en la ceremonia de clausura del congreso.

Si el grupo **D+D SEM** y la editorial consideraran que los relatos tienen una calidad e interés suficiente, los tres trabajos ganadores se publicarían con algunos de los finalistas en un libro titulado **"Relatos Microscópicos"**.

¿Es posible que en un futuro se pueda evitar la formación de las caries dentales con el consumo de microorganismos probióticos?

Artículo:

Belda-Ferre, P., Alcaraz, L.D., Cabrera-Rubio, R., Romero, H., Simón-Soro, A., Pignatelli, M., Mira, A. 2012. The oral metagenome in health and disease. ISME J. 6, 46-56.

Un grupo de investigación valenciano ha realizado un estudio del microbioma oral humano mediante la secuenciación del metagenoma y los resultados, aunque con datos muy preliminares, así parecen indicarlo. La metagenómica es un campo nuevo de la Biología que consiste en la obtención de las secuencias genómicas de una comunidad microbiana extrayendo y analizando su ADN de forma global, lográndose así una instantánea que representa las especies presentes y sus actividades funcionales. Entre las comunidades microbianas a las que se está aplicando esta técnica se encuentra lo que se conoce actualmente como microbioma humano. En nuestro cuerpo, junto a nuestras propias células e interaccionando con ellas continuamente, existe un enorme número de microorganismos (en una proporción aproximada de 10:1) que conforma una comunidad microbiana, el microbioma, característico de cada persona. Este microbioma se ha llegado a considerar como un “órgano” del cuerpo humano, cuya influencia en nuestra salud y enfermedad puede ser muy importante.

En este interesante trabajo de investigación se ha realizado el estudio del microbioma oral humano, con las técnicas de secuenciación del metagenoma. El estudio ha permitido conocer la composición y actividades funcionales del microbioma en la salud y en la enfermedad demostrándose diferencias significativas entre personas enfermas, que sufren caries dental o problemas de gingivitis, e individuos sanos que nunca han sufrido ninguno de estos procesos. Además, en este estudio se han aislado algunas de las especies bacterianas dominantes en individuos sanos, demostrándose así mismo su efecto inhibidor de bacterias cariogénicas, es decir productoras de caries dental. Aunque estos estudios deben ser aplicados a un mayor número de individuos para confirmar los resultados obtenidos por estos investigadores: ¿Puede el uso como probióticos de las bacterias seleccionadas aquí inhibir la formación de la caries dental?. Evidentemente sólo es una idea aún no demostrada, y como investigador debería dudar, pero uno no puede evitar soñar en la erradicación de una de las enfermedades humanas más frecuentes, como es la caries dental.

Aitor Rementeria (aitor.rementeria@ehu.es)
Departamento de Inmunología, Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

La amenaza de Andrómeda

Director: **Robert Wise** (Año 1971)

Enlaces relacionados:

[Revista de Medicina y Cine](#)

Ficha en la [IMDB](#)

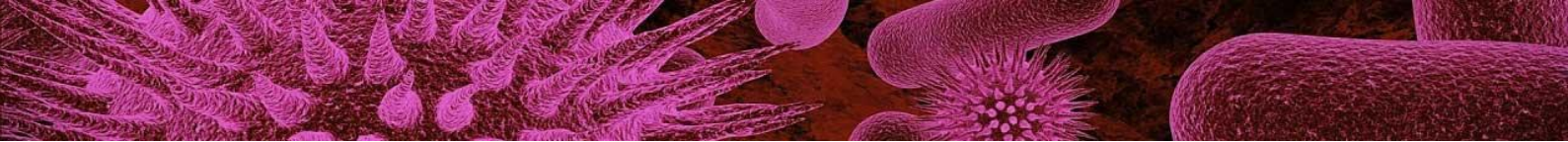
Origen de la imagen: [Wikipedia](#)

La amenaza de Andrómeda es la adaptación cinematográfica de la obra homónima escrita en 1969 por Michael Crichton. Estrenada en 1971 y dirigida por Robert Wise, este *tecno-thriller* describe los esfuerzos de un equipo de científicos para caracterizar y contener a un microorganismo extraterrestre que causa en los afectados una coagulación masiva de la sangre. A pesar de haber sido realizada hace 40 años, se tratan temas de plena actualidad como las armas biológicas, las medidas de aislamiento y protección, la automatización en los procedimientos sanitarios y la toma de decisiones ante una situación grave e inesperada. La película tiene una trama apocalíptica muy típica de la Guerra Fría, sobre todo en el aspecto de las armas biológicas. Pero como volvemos a estar en tiempos en los que el apocalipsis está de moda no es de extrañar que en el 2008 se realizara un flojísimo *remake* para la televisión.

En realidad el título correcto debería haber sido "La cepa Andrómeda" (*The Andromeda Strain*) pero hay que reconocer que desde el punto de vista publicitario, el título español es mucho mejor. Gracias a que Crichton era médico la trama es muy creíble desde el punto de vista científico. En la cinta se detallan las diferentes etapas que sigue el equipo de científicos para aislar, estudiar y neutralizar a Andrómeda. Lo más destacable es que los ensayos de laboratorio mostrados para analizar a Andrómeda son reales, y aunque ahora nos



parezcan obsoletos, eran el último grito tecnológico en 1971. Entre ellos estaban los procedimientos de descontaminación y esterilización, la recreación de un laboratorio de alta seguridad biológica, la elaboración de un perfil para determinar el rango de pH a los cuales Andrómeda era viable (la curva se ve en los títulos del comienzo de la cinta), la inoculación del microorganismo en diferentes medios de cultivo y condiciones de crecimiento, la determinación del tamaño de Andrómeda haciendo pasar aire contaminado por una serie de filtros con un tamaño de poro creciente, una preparación de una muestra para ser cortada en un ultramicrotomo y su posterior observación en un microscopio electrónico, una imagen de difracción de rayos X de un cristal de Andrómeda, el análisis cuantitativo de contenido de Carbono, Nitrógeno, Fósforo y otros elementos de dicho microorganismo.



Curiosamente la película se vio envuelta en la polémica del maltrato a animales, sobre todo por una de sus escenas. Es aquella en la que un mono cae fulminado debido a la exposición a Andrómeda. La secuencia está tan bien rodada que efectivamente parece que el mono muere de verdad. Pero si así hubiera sido la productora habría sido demandada por la Sociedad Protectora de Animales. Lo cierto es que no se mató a un solo animal, fuera mono o rata, ya que Wise filmó todas las escenas bajo la supervisión de dicha asociación. Para la famosa secuencia de la muerte del mono lo que hizo fue ponerlo dentro de una caja con aire y la caja en una habitación llena de dióxido de

carbono. En la misma habitación se colocó a un operario fuera de plano respirando con una botella de oxígeno y con una máscara adicional para el mono. Cuando en la película un brazo mecánico levanta la tapa de la caja, el mono inmediatamente quedó expuesto al CO₂, por lo que dio unas cuantas bocanadas y se desmayó. Wise continuó rodando por un par de segundos e inmediatamente el operario puso la máscara al mono para reanimarlo. Sólo hubo una toma.

Muy recomendable.

Manuel Sánchez Ángulo. Universidad Miguel Hernández. Elche, Alicante.
manuelsen@umh.es

Tabla de próximos congresos

Congreso	Fecha en 2013	Lugar de celebración	Organizador/es	Web
XII Congreso Nacional de Virología de la SEV	9-12 de junio	Palacio de Congresos Forum Evolución. Burgos	Carlos Briones, Universidad de Burgos	http://cab.inta-csic.es/congresovirologiasev2013
XXIV Congreso de Microbiología SEM	10-13 julio	l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona	Miguel Viñas	En construcción
FEMS 2013 5 th Congress of European Microbiologists	21-25 de julio	Leipzig, Germany	Hauke Harms, Germany	http://www2.kenes.com/fems2013/pages/home.aspx
II Conferencia Iberoamericana de Interacciones Beneficiosas Microorganismo-planta-ambiente (IBEMPA) XIV SEFIN XXVI ALAR III Congreso Hispano-Luso de Fijación de Nitrógeno	2-6 de septiembre	Sevilla	Universidad de Sevilla Sociedad Española de Fijación de Nitrógeno (SEFIN) Asociación Latinoamericana de Rizobiología (ALAR)	En construcción

No olvides los *blogs* hechos por microbiólogos para todos aquellos interesados en "la Gran Ciencia de los más pequeños".

Microbichitos:

<http://blogs.elpais.com/microbichitos/>

Small things considered:

<http://schaechter.asmblog.org/schaechter/>

Curiosidades y *podcast*:

<http://curiosidadesdelamicrobiologia.blogspot.com/>

<http://podcastmicrobio.blogspot.com/>

Síguenos en:



Objetivo y formato de las contribuciones

En **NoticiaSEM** tienen cabida comunicaciones relativas a la Microbiología en general y/o a nuestra Sociedad en particular. El texto, preferentemente breve (400 palabras como máximo, incluyendo posibles hipervínculos *web*) y en formato word (.doc), podrá ir acompañado por una imagen en un archivo independiente (.JPG, ≤150 dpi). Ambos documentos habrán de ser adjuntados a un correo electrónico enviado a la dirección que figura en la cabecera del boletín. La SEM y la directora de *NoticiaSEM* no se identifican necesariamente con las opiniones expresadas a título particular por los autores de las noticias.

Visite nuestra web: www.semicrobiologia.org