



**SAN  
ALBERTO  
2015**

# sumario

3 [ EDITORIAL

4 [ NUESTRAS ORGANIZACIONES

11 [ SAN ALBERTO 2015

19 [ CONFERENCIAS

21 [ ACTOS

26 [ PREMIOS

28 [ NOTICIAS

## DIRECTOR:

Alberto Plaza Delgado

## CONSEJO DE REDACCIÓN

María de la Montaña Durán Barrantes

## COLABORADORES:

Miguel Ternero Rodríguez

Miguel Carranza Ariza

Vicente Flores Luque

Manuel Galán Vallejo

Francisco José Cobos Rebollo

Antonio Luis Agüi Palomo

Ernesto Carmona Guzmán

Teresa Mena Barrgán

Fernando Romero Guzmán

Antonio Marchal Ingraín

Rafael Estévez Brito

Enrique López-Cantarero Vargas

Francisco Javier Olivares del Valle

Juan José Reina Aguirre

Inmaculada Seijo Delgado

Caridad Riesco de Iturri

## AUXILIARES:

Valentina Marín Núñez

Eva M<sup>a</sup> Ramos Porras

Tamara Díaz Cancelo

## COORDINACIÓN:

Estrella León Santiago

## MAQUETACIÓN:

Ibersponsor, Consultores de Comunicación

## EDITA:

Ilustre Colegio Oficial de Químicos de Sevilla

Avda. Adolfo Suárez 22, 1<sup>o</sup>C

41011-Sevilla

Tfno. y Fax: 954452080

revista@colegiodequimicos.org

www.colegiodequimicos.org

DEPÓSITO LEGAL: SE-195-1986



**ibersponsor**  
consulting  
public relations

## PRODUCCIÓN :

Ibersponsor

Consultores de Comunicación

c/ Virgen del Valle, 91

41011-Sevilla

Tfno. 954 28 44 72

eleon@ibersponsor.com

www.ibersponsor.com

Órgano informativo de la Asociación de Químicos de Andalucía y A.T. de Extremadura de ANQUE

'Químicos del Sur' no se hace responsable de las opiniones vertidas por sus colaboradores, ni mantendrá correspondencia sobre aquellos originales no solicitados.

EJEMPLAR GRATUITO PARA COLEGIADOS Y ASOCIADOS



elrincondeconstruir.es

# editorial

## AÑO DE ELECCIONES

Comenzamos un nuevo año, este además es bisesto (peligroso para los supersticiosos), y la vida transcurre por los siguientes caminos:

En el Colegio hay elecciones a parte de los miembros de la Junta Directiva, ya que se van renovando cargos cada cuatro años de forma parcial. Un vicedecano, vicesorero, vicesecretario, cuatro vocales y los delegados de Almería y Cádiz, esta última delegación por fallecimiento repentino de nuestro querido delegado.

Es de reseñar la buena acogida que tienen los cursos de formación que se realizan desde el año pasado. El número de alumnos aumenta, con las prácticas en empresas y alguna posibilidad de colocación.

En AQA se ha originado la desvinculación temporal con ANQUE, por los motivos ya conocidos.

En la Universidad de Sevilla ha sido nombrado Consejero de Economía de la Junta de Andalucía el anterior Rector de dicha Universidad, el Dr. D. Antonio Ramírez de Arellano.

Hace unos días ha sido nombrado nuevo Rector de la Universidad de Sevilla el Dr. D. Miguel Ángel Castro, catedrático de Química Inorgánica.

En la Universidad Pablo de Olavide están con-

vocadas elecciones para ocupar el cargo de Rector para dentro de unos meses.

Como ya es casi habitual, en la QS del mes de febrero faltan páginas para poder sacar todo el material del que se dispone, ya que las actividades de las distintas Delegaciones con motivo del día del patrón, San Alberto, ocupan casi toda la revista disponible. Por ello quedan para el próximo número las Conferencias de Apertura de Curso, Histaminosis Alimentaria no Alérgica, y otra, Hitos de la Química del Suelo, así como secciones como Genios de la Ciencia, y gran parte de Noticias.

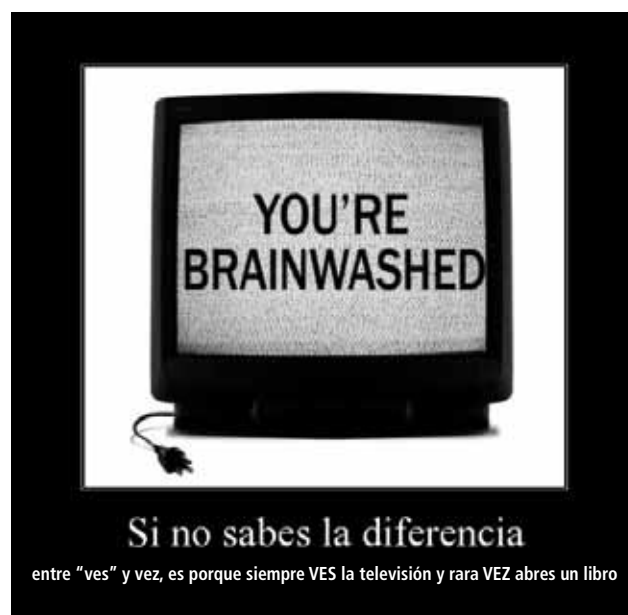
Este año el primer trimestre está muy comprimido ya que la Semana Santa cae en su fecha más temprana posible, al día siguiente de San José. Se tardarán muchos años en volver a tener esta fecha para el Domingo de Ramos. Este adelanto de fecha origina que el Rocío y el Corpus estén también muy adelantados.

Para los miles de seguidores de La Guerra de las Galaxias el año ha empezado bien, ya que se ha estrenado una nueva película de la famosa serie. Imitando frases de esta serie os deseo a todos Un buen año y que las fuerzas os acompañen.

## UNA SONRISA



## UN PENSAMIENTO



# OLIMPIADAS DE QUÍMICA

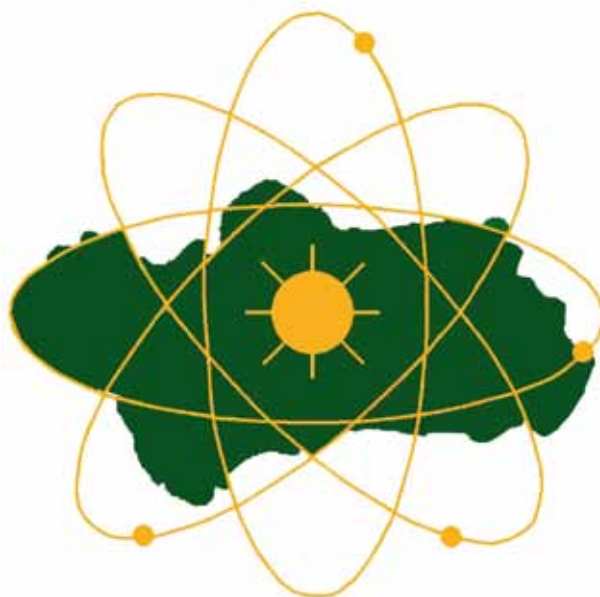
A semejanza de las olimpiadas de otras áreas científicas como las de Matemáticas y Física, se comenzaron a desarrollar las de Química en sus distintas fases, locales, nacional, internacional e iberoamericana en las que las distintas Asociaciones de Químicos autonómicas que conforman la Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE) han venido realizando una labor impagable a través de los coordinadores de Química de las distintas universidades así como a la labor altruista de tantos profesores de institutos y colegios preparando a sus alumnos en el conocimiento de los múltiples aspectos que configuran la ciencia química.

La Asociación de Químicos de Andalucía (AQA) siempre ha tenido presente que las olimpiadas sirven no sólo para incentivar y desarrollar la “mente química” de los alumnos sino para dar a conocer, a nivel social, lo que la Química significa en el contexto de nuestras vidas aún a sabiendas, como así viene ocurriendo desde sus principios, de que la mayoría de los jóvenes que concurren a ellas no siguen la llamada de nuestra ciencia. Sin embargo, merece la pena seguir luchando porque la Química tenga un lugar destacado en el acervo cultural de nuestros jóvenes y que, aunque profesionalmente sus vidas tomen otros derroteros, siempre es positivo que en todos y cada uno de ellos quede, al menos, un conocimiento residual de lo que la Química ha hecho, hace y puede llegar a hacer en beneficio de la calidad de vida y el bienestar de la Humanidad. Es, indiscutiblemente, una de las mejores maneras de cambiar positivamente la imagen negativa que muchos tienen de la Química.

Los acontecimientos que estamos viviendo a nivel nacional con la incertidumbre de la formación de un nuevo gobierno en España e internacional con el terrorismo indiscriminado en todos los países de nuestro planeta, hacen peligrar la celebración de algunas de las fases de las distintas olimpiadas. Por una parte, al ser el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte quien subvenciona la

celebración de la olimpiada nacional así como las internacional e iberoamericana y no estar aún decidido quienes serán los cargos decisorios de dicho ministerio, queda la duda de si podrán llevarse a cabo dichas celebraciones; de otra, siendo Pakistán el país elegido este año para la celebración de la olimpiada internacional, nadie quiere responsabilizarse de los riesgos que pudieran correr nuestros olímpicos por la llamada que un acontecimiento de esta índole mandase a las miserables mentes terroristas.

Así el panorama, parece que las dificultades mencionadas, unidas a la premura de tiempo para su organización, pueden dar al traste con lo que para nuestra Asociación y las demás Asociaciones hermanas del territorio nacional suponen las Olimpiadas de Químicas en sus distintos niveles a pesar de su extraordinario interés en la formación científica e integral de cuantos intervienen en ellas.



## ACTIVIDADES CULTURALES DE LA DELEGACIÓN DE SEVILLA

### VISITAS HASTA JUNIO 2016

La visitas prevista, algunas aún no confirmadas, hasta junio de este año son:

Con nuestro guía Francisco Javier Spínola:

**13 de febrero:** Iglesia y barrio de los Humeros.

**4 marzo:** Ruta del Regionalismo en el barrio de Santa Cruz.

**9 de abril:** Archivo de Indias y Exposición sobre la Fragata Mercedes.

**14 de mayo:** Ruta sobre Santa Teresa y Sevilla.

**1 de junio:** Ruta sobre los Teatros del Siglo de Oro.

### OTRAS

**27 de abril,** miércoles a las 12 horas. Visita al Cuartel General de la Fuerza Terrestre (Plaza de España). Sólo se hacen las visitas de lunes a viernes por la mañana. Gratuita.

**20 o 21 de mayo** se puede hacer la Visita Nocturna del Salvador. 12 €/pax. Las condiciones son las mismas que para la visita a las cubiertas de la Catedral. Si no está disponible, se puede dejar para el 1º o 3º fin de semana de junio.

## CONVOCATORIA DE ELECCIONES

Siguiendo lo establecido en los Estatutos vigentes de este Ilustre Colegio, se convocan elecciones para cubrir aquellos cargos que deben renovarse al cumplir su periodo de elección. Dichos cargos son: 1 Vicedecano, Vice-secretario, Vicetesorero, 4 Vocales, y los Presidentes de las Delegaciones de Almería y Cádiz.

Para ello se convoca, en la sede social, Junta General Ordinaria para el día 16 de marzo a las 17 horas. Los requisitos a cumplir por los aspirantes y el calendario ya ha sido mandado a todos los colegiados, así como el Procedimiento, los avales y el impreso para de elecciones.

## II PROGRAMA FORMATIVO "INTRODUCCIÓN AL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN QUÍMICA"

Durante el presente curso 2015-16 se está celebrando la II Edición del Programa Formativo "Introducción al Ejercicio de la Profesión Química" organizado por el Colegio y en el que han participado un total de 19 alumnos de los cuales 15 son colegiados pertenecientes a las Delegaciones de Córdoba, Cádiz, Jaén y Sevilla.

El módulo teórico se celebró en el mes de octubre de 2015 y ha tenido una duración de 50 horas a lo largo de 26 sesiones repartidas entre los lunes, martes y miércoles en horario de 16,15 a 18,15 (sesión 1) y 18,30 a 20,30 h (sesión 2). Se ha realizado con formato de reunión-mesa redonda y ha contado con la participación de más de 50 profesionales químicos que desarrollan su trabajo en distintas empresas y organismos. En estas 26 sesiones

se han tratado los campos profesionales más importantes en los que el químico puede desarrollar su trabajo.

El módulo práctico (700 horas/6 meses) consiste en la realización de prácticas formativas. Actualmente dichas prácticas las están realizando algunos alumnos, mientras otros están pendientes de empezar, en las siguientes empresas:

Migasa Aceites, S.L.U.

IEDISA

Laboratorio Vital, S.L.

Larorsur, S.L.

ALS Laboratory Group.

SGS Española de Control, S.A.

Microal, S.L.

Laboratorio Agrama

Soil Tratamiento de Aguas Industriales, S.L.U.

EGEMASA

Hauptold Productos Químicos.

DBO5.

A partir del próximo mes de octubre está previsto el inicio de las actividades de la III Edición de este programa formativo destinado a recién titulados y que tiene como objetivo introducirles en el ejercicio de la profesión y proporcionarles experiencia mediante la realización de las prácticas en empresas. Desde el Colegio queremos agradecer la colaboración de los distintos ponentes que han participado en el módulo teórico y de las empresas que han acogido alumnos en el módulo práctico.

A los nuevos químicos que han seguido este programa formativo le deseamos todo tipo de éxitos en su andadura profesional que en breve iniciaran y le seguimos brindando el apoyo del Colegio.

Gracias a la I Edición de este programa formativo, varios alumnos pudieron formalizar un contrato laboral en las empresas que realizaron sus prácticas.



### CAMBIO DE POLIZA DE SEGUROS COLECTIVOS POR COBERTURA DE FALLECIMIENTO POR ACCIDENTE

Como se recordará el Colegio suscribió el año pasado, una póliza de seguros colectivo con Previsión Sanitaria Nacional (PSN) que contemplaba una cobertura de fallecimiento por accidente para colegiados menores de 65 años. Dicha póliza llega a su vencimiento a finales del mes de enero. El pasado 20 de enero, la Junta Directiva acordó cambiar de compañía y suscribir la póliza con la Hermandad Nacional de Arquitectos y Químicos (HNA) que contempla la misma cobertura de fallecimiento por accidente de 3.000 euros pero con la diferencia que se pueden beneficiar los colegiados menores de 70 años.

Como la anterior póliza, es totalmente gratuita aunque puede ser complementada de manera voluntaria con otras prestaciones que la compañía oferta y que pudieran interesar a los colegiados.

**NUESTRAS ORGANIZACIONES**



**25 DE SEPTIEMBRE DE 2015  
TRES CULTURAS**



**24 DE OCTUBRE DE 2015  
AZOTEA DE LA CATEDRAL**



**28 DE OCTUBRE DE 2015  
COBRE LAS CRUCES**



7 DE NOVIEMBRE DE 2015  
RUTA LEYENDAS Y MISTERIOS



28 DE NOVIEMBRE DE 2015  
BODEGAS SANLÚCAR



13 DE DICIEMBRE DE 2015  
CONVENTO DE SANTA ANA



16 DE ENERO DE 2016  
CARTUJA Y EXPOSICIÓN

# NUEVOS COLEGIADOS

OCTUBRE 2015 - ENERO 2016



- 1.- Thais Rodríguez Palacios
- 2.- Emilio Begines Herrera
- 3.- Sandra Cárdenas Ferrete
- 4.- Nuria Cayuelas Rodríguez
- 5.- Ana María Torrejón Aguilera
- 6.- José Manuel López Mendes
- 7.- Imán Kasem Hamoudi
- 8.- Noemí Lara López
- 9.- Santiago Gómez Angulo
- 10.- Aniceto Eduardo López Aranda
- 11.- Luís Pérez Martínez

- 12.- Nereida Hidalgo Reinoso
- 13.- Ana Correa Ruíz
- 14.- María González Borrego
- 15.- Salvador García Belda
- 16.- Ángel Campos Lendinez
- 17.- Amalia Moral Pérez



# LOS ESTUDIOS DE ENOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

## VICENTE FLORES LUQUE

Catedrático de Ingeniería Química de la Universidad de Sevilla

## MANUEL GALÁN VALLEJO

Catedrático de Ingeniería Química de la Universidad de Cádiz

La Enología es la ciencia del vino y debe ser entendida como una ciencia aplicada a la que aportan conocimientos, fundamentalmente, la química y la bioquímica. De ahí, el que titulados universitarios como químicos, bioquímicos, farmacéuticos, ingenieros agrónomos y algunos otros, con una ampliación de sus conocimientos básicos, cubrieran históricamente las necesidades o exigencias del sector vitivinícola a nivel técnico y científico.

Los primeros antecedentes de titulación de Enología datan de los años treinta del siglo pasado, fechas por las que en algunas zonas ricas en viñedos y en la elaboración de vinos trataron de preparar profesionales para el desarrollo del sector.

Ya en 1965 la Asociación Nacional de Enólogos, que acogía a una amplia gama de profesionales implicados en el sector, intentó una titulación de “Enólogo” para todos sus asociados, propuesta que fue rechazada pues la condición de asociado no justificaba la posesión de un mínimo de conocimientos.

En 1969 el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (I.N.I.A.), la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid y las Estaciones de Viticultura y Enología organizaron un Curso de Especialización Superior en Viticultura y Enología, curso que posteriormente se transformó en Máster.

A partir de esos antecedentes y considerando que España es el primer país del mundo en superficie de viñedos y el tercer país productor de vinos, donde la viticultura es una riqueza agraria de primer orden y que junto a la cantidad resulta que la calidad y variedad alcanzan niveles muy notables en el mercado internacional, parecía evidente la necesidad de formación de enólogos a su más alto nivel.

Jerez y su entorno, por la superficie de cultivo y cantidad y calidad de sus productos elaborados, necesitaba o exi-

gía que en su entorno se ubicase algún centro de formación de profesionales al más alto nivel. Sus necesidades técnicas y científicas estaban cubiertas de forma muy digna por profesionales formados, en la mayoría de los casos, por los propios grupos empresariales del sector, pero parecía necesario que tal formación se iniciara en la propia Universidad. En Cádiz y, fundamentalmente en el entorno de Jerez, se hacía patente esta preocupación o, para ser más exacto, la necesidad de unos estudios relacionados con el sector.

En el curso académico 1973-74 se iniciaron en Cádiz los estudios de la Licenciatura en Química con la novedad que significaba la creación de la Facultad de Ciencias, lo que suponía que los alumnos del Colegio Universitario de Ciencias podrían concluir sus estudios de Licenciatura en la ciudad gaditana.

En 1975 se convocaron tres cátedras, Química Técnica, Química Analítica y Química Inorgánica, que fueron ocupadas en 1976, por orden cronológico en función de la toma de posesión de los profesores Vicente Flores Luque, Juan A. Pérez Bustamante de Monasterio y José M<sup>a</sup> Trillo de Leyva. Uno de los primeros temas que tuvieron que abordar en Junta de Facultad, presidida todavía por el Decano Comisario Catedrático de Física Rafael Márquez Delgado, con vistas a su impartición en quinto curso para 1977-78, fue la propuesta de plan de estudios de segundo ciclo en el que se incluían cinco asignaturas optativa: “Física del Estado Sólido”, “Química de la Coordinación”, “Química Analítica Instrumental”, “Química del Estado Sólido y Catálisis” y “Fermentaciones Industriales y Enología” (O.M. 01/10/1976, BOE 22/08/1977). La propuesta del Departamento de Química Técnica, en la idea de integrar la Facultad a su entorno, fue la de asumir la impartición de la asignatura de “Fermentaciones Industriales y Enología”, lo cual llevaba consigo la elección de la persona adecuada para dicha tarea. En la mente del Director del Departamento había dos personas vinculadas profesionalmente a grupos bodegueros jerezanos; uno de los grupos ofreció todo tipo de colaboración de sus profesiona-



les sin admitir una posible dedicación parcial a la Universidad; el otro grupo si aceptó que uno de sus profesionales impartiera la docencia deseada; el elegido fue el Dr. Luis Pérez Rodríguez, que inició su actividad en el curso 1977-78.

En 1980 el grupo RUMASA convocó un concurso para la concesión de tres “Becas Rumasa de Investigación 1980”, con una importante dotación económica, destinadas a la realización de tres proyectos de investigación relacionados con Economía, Acuicultura y Enología; la correspondiente al tema de Enología fue concedida al proyecto presentado por el Departamento de Química Técnica de Cádiz. Los trabajos dirigidos por el Dr. Pérez Rodríguez dieron lugar a la publicación del libro “Formación y evolución de los ácidos orgánicos en los vinos de Jerez”, editado por SET Ediciones, Madrid 1982, ISBN 84-85849-07-8. El Presidente del Jurado que concedió el proyecto, Luis Hidalgo y Fernández-Cano, en el prólogo de la publicación destacaba: “los ácidos orgánicos de los vinos son considerados como elemento muy característico, esenciales en su constitución y cualidades, que es necesario conocer en su papel, presencia y evolución en las sucesivas fases por las que tiene que pasar durante su crianza y envejecimiento, ya que de ello depende el camino a seguir para obtener una mayor calidad”. Posiblemente, aquello sirvió de aliciente para que otros Departamentos, como Química Analítica y Química Orgánica, comenzaran a desarrollar temas de investigación relacionados con la Enología.

Tal vez el momento culminante de estos balbuceos fue la convocatoria, por el Departamento de Química Técnica, de unas “Jornadas Universitarias sobre el Jerez” que se celebraron en Mayo de 1980, Jornadas que fueron posible gracias a la colaboración institucional del Consejo Regulador, el Grupo de Exportadores, la Asociación Nacional de Químicos y la Universidad de Cádiz, de reciente creación. La idea era convocar a todas aquellas personas que de una u otra manera estuviesen relacionadas con “el Jerez”, idea que las dos personas que jugaron el papel fundamental en su organización, Antonio Barbadillo y Justo Casas; no compartían al cien por cien, a uno le faltaba algo de fe y al otro le sobraba ilusión.

Las Jornadas sirvieron realmente para aglutinar a muchos profesionales relacionados con “el Jerez” y tratar los problemas existentes en aquellos momentos desde puntos de vistas muy distintos, abarcando desde el clima y el suelo hasta la comercialización; los temas tratados y sus autores fueron los siguientes:

“Climas y suelos”, Isidro García del Barrio Ambrosy; “Cultivos y tratamientos”, José Luis Pérez García; “Problemas relacionados con los plaguicidas”, Agustín Vioque Pizarro; “Estudio de la maduración del fruto de la vid”, Luis Catalina García de Longorría; “La vinificación del Jerez”, Eduardo Freyre Nieto; “La crianza biológica del vino”, Baldomero Íñigo Leal; “Conservación y estabilización de productos”, Beltrán Domecq Williams; “Análisis instrumental en Enología”, Rafael Cela Torrijos; “Degustación”, José M<sup>a</sup> Quirós Carrasco; “Embotellado de los

vinos”, Antonio Carranza García; “Control de calidad”, Francisco Perdignes Fernández y “Comercialización de los vinos”, Gonzalo Cachero Bernárdez

La conferencia de presentación de las Jornadas fue impartida por Justo Casas Lucas, que realizó una revisión histórica del sector y de los temas de investigación más relevantes en aquellos momentos relacionados con la Viticultura y la Enología, resaltando la importancia de las Jornadas como demostración del compromiso y toma de conciencia de la recién creada Universidad de Cádiz conforme a su vocación intelectual y su interés por la región. Allí se demostró que a Facultad de Ciencias y el sector industrial que se analizaba eran dos mundos que se necesitaban mutuamente, que formación y opiniones muy dispares se abordaba el tema de “el Jerez” desde ópticas muy distintas.

Estas Jornadas, a las que por cierta cautela no se le quiso poner el calificativo de “Primeras”, con un esquema de trabajo distinto y sobre la base de presentación de comunicaciones, se repitieron en 1982, y con el nombre de “Jornadas Universitarias de Viticultura y Enología en Jerez” en 1984, 1987 y 1989, contando en estos años con la colaboración de centros e instituciones nacionales e internacionales y grupos empresariales jerezanos.

De 1982 a 1992, el Departamento en colaboración con algunas empresas del sector, desarrolló un proyecto de seguimiento del proceso de maduración de la uva en la zona de Jerez, con vistas en cada campaña a fijar la mejor fecha para el inicio de la vendimia, siempre tomando en consideración las condiciones meteorológicas.

Las bases para los estudios de Enología en la Facultad de Ciencias de Cádiz fueron esas y de la asignatura de “Fermentaciones Industriales y Enología” se pasó a una especialidad, impartida en el Segundo Ciclo, con el título de “Fermentaciones Industriales y Enología” (Resolución de 15/12/1990, BOE 23/01/1991). Años después, los estudios de especialización se ampliaron a una “Licenciatura en Enología” (Resolución 18/02/1998, BOE 20/03/1998). En agosto de 1999, los Rectores de las Universidades de Cádiz y Córdoba firmaron una Resolución para la impartición conjunta de la Licenciatura en Enología en ambas Universidades (BOE 14/09/1999), lo que suponía una cierta coordinación de las mismas en lo referente a los estudios de segundo ciclo, hecho este que no alteró prácticamente la situación de la Universidad gaditana en relación con estos estudios.

Con posterioridad, como consecuencia de la adaptación de las titulaciones universitarias al espacio europeo, desde el curso 2013-14, se imparte el “Grado en Enología” (Resolución 21/12/2011, BOE 06/01/2012). Actualmente estos estudios de Enología gozan de gran prestigio y de una demanda muy aceptable.

Los nombres propios que hicieron posible el inicio de esta singladura en los años ochenta del siglo pasado fueron: Antonio Barbadillo García de Velasco, Justo Casas Lucas y Beltrán Domecq Williams y quien ha capitaneado el barco durante la mayor parte de la singladura fue Luis Pérez Rodríguez.

# BODAS DE ORO

Los colegiados que han celebrado las Bodas de Oro este año han sido:

## CÁDIZ

D. Antonio Mompeón Marcén

## CAMPO DE GIBRALTAR

D. Alfonso Moreno Danvila  
D. Juan Pérez de Haro

## CÓRDOBA

D. Antonio Martín Martín  
D<sup>a</sup>. Dolores Pérez Bendito

## EXTREMADURA

D. Emilio Aguilera Sánchez  
D. Pablo Agreda Ulloa

## SEVILLA

D. Francisco Nogueras Domínguez  
D. José Luís de Matta Rodríguez-Caso  
D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Auxiliadora Rodríguez Roldán  
D. Juan Manuel Cantero Antón  
D. Alfonso Guiraúm Pérez  
D. Juan Antonio González Rull  
D. José Francisco Bahíma Toha  
D. Sebastián Santos Rodríguez

## MÁLAGA

D. Ángel Arbaizar Ruiz de Dulanto



### ALFONSO MORENO DANVILA

Nació en Córdoba en 1942. Licenciado por la Universidad de Granada en 1965. Becario CSIC entre 1967 y 1969. Profesor de Física y Química en el colegio de Campillo, entre 1967 y 1969. Y entre 1969 y 2003 en el Departamento Químico de Petresa, en San Roque, del Grupo Cepsa. Su último puesto fue Jefe de dicho Departamento.



### MARÍA DOLORES PÉREZ BENDITO

Nacida en Sevilla (1943). La Licenciatura (1965) y el Doctorado (1968) por la Universidad de Sevilla. Entre 1965 y 1976 fue Profesora Ayudante, Adjunta interina y Adjunta Numeraria de Química Analítica en dicha Universidad. En Octubre de 1976 se trasladada a la Universidad de Córdoba de la que ha sido Profesora Adjunta Numeraria, Agregada Numeraria y Catedrática de Química Analítica (1980) hasta su jubilación voluntaria anticipada (2008). Entre otras distinciones, ha recibido el "Premio Solvay de Investigación en Ciencias Químicas 2000", el Premio Nacional de Investigación en Química Analítica 2004 de la Real Sociedad Española de Química.



### JUAN PÉREZ DE HARO

Nacido en Huerca-Overa (Almería) en 1944. Licenciado en Ciencias Químicas en 1965, en la Universidad de Valencia. Técnico Superior en refino y petroquímica en 1967. Jubilado en 2009 como Director de la Refinería de Petróleo en el Campo de Gibraltar.



### EMILIO AGUILERA SÁNCHEZ

Nacido en Sevilla en 1943. Licenciado en Ciencias, sección de Químicas, en la Universidad de Granada. El inicio de su trayectoria laboral es como Profesor de Enseñanza Media en Granada. Después pasa a la Sección Agronómica de la Delegación Provincial de Granada, del Ministerio de Agricultura como Químico. Más tarde, se incorpora al Laboratorio Agrario Regional de Andalucía Oriental del Ministerio de Agricultura y transferido a la Junta de Andalucía. Por último, es Jefe del Laboratorio de Apoyo a la Investigación del Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Extremadura, en donde se jubila en 2008.



**JOSÉ LUIS DE LA MATTA  
RODRÍGUEZ-CASO**

Nace en Sevilla, 1940. En 1965 se licencia en Química por la Facultad de Sevilla, trabajando seguidamente en el Departamento de Química Orgánica de dicha Facultad. Posteriormente fue profesor del Instituto de Nerva y de la Escuela de Formación Profesional de la Compañía Española de Minas de Riotinto. Desde el año 1968 a 1972 trabajó en el Departamento de Investigación y Desarrollo de Dow Unquinesa S.A. en Bilbao especializándose en Química Analítica Instrumental y Microscopía Electrónica. A partir de 1972 y hasta su jubilación formó parte de Perkin Elmer Hispania S.A. en la que alcanzó la Dirección de la Zona Sur (Andalucía Extremadura y Canarias).



**M<sup>a</sup> AUXILIADORA RODRÍGUEZ  
ROLDÁN**

Nace en Sevilla, 1943. Licenciada por la Universidad de Sevilla, 1966, y doctora por la misma en 1971. Desde 1966 a 1972 es Ayudante de Clases Prácticas del Departamento de Química Orgánica. En 1972 es Encargada de la Cátedra de Química Orgánica I, II y Bioquímica de la misma Facultad. Desde 1974 a 1979 es Profesor Adjunto de Química Orgánica de la Facultad de Químicas de la Universidad de Sevilla. Y desde 1979 a 2005, que se jubila, es Profesor Adjunto de Química Orgánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla (ya numerario). Ha sido miembro de la Junta de Gobierno de este Ilustre Colegio, así como Tesorera y asambleísta. Durante años perteneció al equipo de redacción de esta revista.



**ÁNGEL ARBAIZAR RUIZ DE  
DULANTO**

Nació en Miranda del Ebro, Burgos, en 1941. Licenciado por la Universidad de Granada en 1965, y doctorado por la Universidad de Málaga en 1989. Su actividad profesional se desarrolló principalmente como Jefe de Higiene Industrial en el Centro de Higiene y Seguridad en el Trabajo de Málaga desde 1972. Pasa después a la Sección de la Inspección de Consumo, en 1997, de la Delegación Provincial de Salud de Málaga. Tras estancia en el Laboratorio de Salud Pública, coordina el Programa de Seguridad Química en la Delegación Provincial de Salud de Málaga, puesto en el que se jubiló a principio del año 2011.



**JUAN ANTONIO GONZÁLEZ  
RULL**

Nace en Sevilla en 1941. Licenciado por la Universidad de Sevilla en 1964. Tras un par de años de especialización y prácticas trabaja como químico en la Empresa Municipal de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, EMASESA. Se jubila como Jefe de Laboratorio de EMASESA.

# COLEGIADOS HONORARIOS

Colegiados que celebran sus Bodas de Plata con la Profesión.

**MÁLAGA**

D. Francisco Peral Cañamero

**SEVILLA**

D. Joaquín García León

D. José Manuel Madrazo Osuna

D. Rafael Candau Vorey



**JOSÉ LUIS MADRAZO OSUNA**

Nació en Sevilla en 1950. Licenciado en 1976 en la Universidad de Sevilla. Profesionalmente ha trabajado en las industrias de los plásticos reforzados con fibra de vidrio (Tecnipol S.A. y Aplain S.A.), en la fabricación de lejías y detergentes domésticos (Los Tres Sietes S.A.), en control de calidad de empresas de construcción de obra civil (PACSA y SANDO) y en el laboratorio de control de calidad del Ministerio de Fomento, donde se jubiló como Director. También dio clases de Física y Química de bachillerato y COU en el Colegio Almarin.

# BODAS DE PLATA

Colegiados que celebran sus Bodas de Plata con la Profesión.

## ALMERÍA

D<sup>a</sup>. Ana Martínez Castillo

## CAMPO DE GIBRALTAR

D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Luz Martín Rodríguez

## CÁDIZ

D. José Carlos Garrido Saborido

D. Francisco Félix Pacheco Ortiz

D<sup>a</sup>. Ana Real Figueroa

D. Santiago Miranda Palomino

## CÓRDOBA

D. José Luís Calle Rodríguez

D. Fco. Javier Gutiérrez Manjón-Cabeza

## GRANADA

D. Juan José Gutiérrez Torres

## JAÉN

D. José Sánchez García

## MÁLAGA

D. Juan Francisco Priego Fernández

## SEVILLA

D. Juan Manuel Picón Bolaños

D. Marco Antonio Díaz Rodríguez

D<sup>a</sup>. María Espuny Gómez

D. Estanislao Martínez Martínez

D. José Luís Martín Pérez

D. Luís Miguel Rey Goñi

D. Santiago Pozas Arjona

D<sup>a</sup>. Juana María Pozo Jiménez

D. Manuel Rodríguez López

D. Juan Pedro Iglesias Cortés

D. Rafael Vela Ortiz

D. Francisco Sánchez Ruiz



### ANA M<sup>a</sup> MARTÍNEZ CASTILLO

Natural de Granada (1965), Licenciada en Químicas (Industrial), Universidad de Sevilla, 1990. Técnico en PRL (con las tres especialidades). Auxiliar de laboratorio (1988-1990) y Jefe de Laboratorio de Control de Calidad en la Azucarera de El Carpio (Córdoba). Colaboradora en la docencia teórico-práctica, Facultad de Química (Universidad de Sevilla). Profesora de Enseñanza Secundaria especialidad Física y Química (1992-2006). Coordinadora Provincial del Gabinete de Seguridad y Salud Laboral Docente de la Consejería de Educación en la Delegación de Almería, (2006-2014). Actualmente Técnico de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales de la Consejería de Educación en la Delegación Territorial de Almería.



### JOSÉ CARLOS GARRIDO SABORIDO

Nace en Jerez de la Frontera (Cádiz), en 1965. Licenciado por la Universidad de Cádiz en 1990. Está homologado para ejercer la profesión de Enólogo. Comenzó a dar clases en el Instituto Carlos Castilla del Pino en San Roque (Cádiz), en 1991. En febrero de ese año y hasta finales de 2007 es Director Técnico y Jefe de Producción de las Bodegas Hijos de Rainera Pérez Marín S. A.- Manzanilla La Guita. Desde 2008 trabaja en Bodegas Herederos de Argueso S.A., en calidad de Director Técnico - Jefe de Producción hasta la actualidad. El cargo que ocupa actualmente es de Gerente, Director Técnico, Enólogo, Jefe de Producción, Director Comercial de dicha bodega.



### SANTIAGO MIRANDA PALOMINO

Nace en Cádiz en 1966. Licenciado en 1990. Es un profesional autónomo, ejerciendo actividades profesionales técnicas y comerciales relacionadas con los sectores químicos, medioambientales y energéticos. Desde 2011 es docente en un master de eficacia energética, organizado por la E.T.S.I. de la Universidad de Huelva. Ha trabajado en el ámbito de la investigación, en líneas de producción farmacéutica, así como en proyectos y estudios de impacto ambiental.



### JOSÉ LUIS CALLE RODRÍGUEZ

Licenciado por la Universidad de Sevilla en 1990. Desde sus comienzos, siempre ha estado relacionado con la fabricación de fertilizantes líquidos, correctores de carencias y aminoácidos. Desarrolla proyectos de varias plantas industriales, tanto en España como en el exterior, tocando diferentes sectores de actividad. Está dedicado también a la Automatización de Procesos abarcando la instrumentación industrial, los sistemas de control y supervisión, recolección de datos y el software específico (SCADA) en tiempo real para supervisión y control de plantas. Actualmente es Gerente de Investigación en Fertilizantes de Cymplex Automatización de Procesos.



### FRANCISCO JAVIER GUTIÉRREZ MANJÓN-CABEZA

Nacido en Lucena (Córdoba), 1966. Licenciado por la Universidad de Córdoba en 1990, Suficiencia Investigadora y Diploma Estudios Avanzados también por la UCO en 2011. Experto Técnico y Auditor Técnico de ENAC, en activo actualmente. Funcionario de Educación y Ciencia como Profesor de EEES, especialidad de Matemáticas desde 1991 (en excedencia voluntaria en la actualidad). Director de Laboratorio TCAL desde su creación en 1997; Supervisor de Instalaciones Radiactivas de 2ª Categoría, desde 1995; Metrólogo en termodinámica y longitudinal desde 2009. Actualmente Consejero de Seguridad para el Transporte de Mercancías Peligrosas desde 2010.



### JUAN MANUEL PICÓN BOLAÑOS

Nace en Sevilla en 1967. Se licencia por la Universidad de Sevilla en 1990. Se inicia como Agente Técnico Medioambiental de la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. En 1991 pasa a Jefe de Calidad de Andalucía Occidental de la Empresa Hormigones y Morteros Preparados S. A. Desde 2003, se incorpora a la plantilla de CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A., como Jefe del Laboratorio Central de la Fábrica de Alcalá de Guadaíra (Sevilla). Actualmente es Jefe de Laboratorios Centrales de Calidad de la empresa CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A.



### JUANA MARÍA POZO JIMÉNEZ

Nació en La Roda de Andalucía, Sevilla, en 1964. Se licenció en la Universidad de Sevilla en 1990. Acabada la carrera se dedicó a la docencia en Enseñanza Secundaria y Bachillerato, profesión que sigue desempeñando en la actualidad.



### JUAN JOSÉ GUTIÉRREZ TORRES

Nace en Ceuta en 1967. Se licencia por la Universidad de Granada en 1990, y hace el Grado mediante tesina: 1992 - Biotransformación con hongos filamentosos de ent-óxidos de manólo epímeros en C-13 funcionalizados sobre C-6 y C-18 ó C-6, C-16 y C-18. Hasta 1997 es jefe de planta de la fábrica de perfumes Campomar International, S.A. desde 1997 a 2009 se dedica a la enseñanza privada (Academia Erasmus, Academia Salobreña). Desde 2010 hasta la actualidad es Gerente de empresa suministradora material oficina, mobiliario e informática, de ámbito nacional, además de colaborador en Academia Salobreña.



### JUAN FRANCISCO PRIEGO FERNÁNDEZ

Nace en Doña Mencía, Córdoba, en 1967. Licenciado en Ciencias Químicas, especialidad Industrial, por la Universidad de Sevilla, en 1990. Su experiencia profesional comienza como Responsable Comercial de Laboratorios y Análisis para Andalucía Occidental de Air Liquide España, en 1992, pasando por distintos cargos. En 2010 pasa a ser Director de la delegación Sur Air Liquide Medicinal SLU, y actualmente, desde 2015 es Director Autonómico de Andalucía Ceuta y Melilla de Air Liquide Healthcare.



## FRANCISCO SÁNCHEZ RUIZ

Licenciado por la Universidad de Sevilla en 1990. Inició su carrera profesional en Minas de Río Tinto S.A. en Investigación y desarrollo de procesos hidrometalúrgicos para recuperación de metales no férricos y ha continuado trabajando en este área tanto en el departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Sevilla como en Minas de Río Tinto S.A.L.. En 1998 Ingresa en Técnicas Reunidas S.A. en la División de Investigación en la cual llegó a ser director del departamento de Desarrollo de Procesos después de pasar por Ingeniero de Procesos Senior y Jefe de Proyectos. Finalmente en el año 2015 es contratado por Ingenia Solar Energy como responsable técnico del área de desarrollo de almacenamiento de energía.



## LUIS MIGUEL REY GOÑI

Nacido en Sevilla en 1966. Licenciado por la Universidad de Sevilla en 1990. Diplomado en Lenguas Inglesa, Francesa e Italiana por los Institutos de Idiomas correspondientes de la Universidad de Sevilla. Master y becario por distintos colegios nacionales y extranjeros. Doctorado (110/110 e lode) en Ciencias Químicas por la Universidad de Bolonia, 1996. Doctorado cum laude en Ciencias Químicas por la Universidad de Sevilla, 1998. Diplomado por varias universidades extranjeras Su experiencia profesional se desarrolla: Profesor de Física y Química (desde 1990); Director del Col·legi Santa Maria del Col·lell, Gerona (1996); Director del Colegio de San Francisco de Paula, Sevilla (desde 1997).

## BODAS DE PLATA



## MYRIAM ESPUNY GÓMEZ

Nace en Morón de la Frontera, Sevilla, en 1966. Licenciada en Ciencias Químicas en la Universidad de Sevilla en 1990. Su trayectoria profesional: Curso de Alta Especialización de Aceites y Grasas por el Instituto de la Grasa de Sevilla 1990. Comenzó en la empresa familiar Espuny Morón dedicada a la extracción del aceite de orujo y girasol, en 1990. En el año 1991 se incorpora a Internacional Envasadora, S.A., como Jefe de laboratorio, donde posteriormente ejerció las funciones de Responsable de Producción. En 2001 hasta hoy se incorpora a Ángel Camacho Alimentación, S.L., empresa matriz de Internacional Envasadora, S.A., como directora de calidad.



## ESTANISLAO MARTÍNEZ MARTÍNEZ

Licenciado en CC. Químicas, especialidad Edafología, Hidrología y Química Agrícola, por la Universidad Autónoma de Madrid. 1990. Doctor (PhD) en Ciencias Químicas (Química agrícola, alimentaria y medio ambiental), por la misma Universidad. Ha realizado distintos master en diferentes Universidades. Dentro de los datos profesionales ha colaborado con la Universidad Autónoma de Madrid, ocupando distintas cargos desde Profesor invitado a Ponente en varias fases desde 1994 a 2007. Profesionalmente dentro de Labs&Technological Services AGQ S.L comienza como Director Gerente en 2006, ocupando actualmente la Dirección General AGQ USA y América Norte.



## JUAN PEDRO IGLESIAS CORTÉS

Nació en Sevilla en 1967. Licenciado en Químicas por la Universidad de Sevilla en 1990. Inició su trayectoria profesional en 1990 en Novotec Consultores, llegando a Gerente del Área de medio ambiente en Andalucía. En 2001 pasa a ser Jefe de la División de medio ambiente y prevención de riesgos laborales de Soluziona Calidad y Medio Ambiente. En el año 2007 realiza un Programa de Desarrollo Directivo (PDD) en ESADE y a principios de 2011 pasa a ocupar el puesto Director de la Zona Sur de Applus.



## MARCO ANTONIO DÍAZ RODRÍGUEZ

Nace en Gilena, Sevilla, en 1967. Licenciado por la Universidad de Sevilla en 1990. En el año 1991 entró a formar parte del equipo de MINERA DEL SANTO ANGEL, SL, en su pequeño laboratorio, donde se han ido implantando equipos de control y ensayo, el cual dirige hasta hoy. Desde el año 2009 es gerente de la empresa filial MSA MAROC Sarl, con sede en Fès (Marruecos) dedicada a la venta -distribución de los productos que la empresa MSA produce en su planta de Gilena (Sevilla).

# BODAS 15 AÑOS

Distinción a los Compañeros que cumplen 15 años con la Profesión.

## CÁDIZ

D<sup>a</sup>. María del Rosario García Ruiz  
D<sup>a</sup>. Ana Isabel Ramírez Naranjo

## CÓRDOBA

D<sup>a</sup>. Ana Beatriz Porcuna Castillo  
D. Jorge Daniel Sánchez Martín  
D. José Antonio Torres Aguilera

## EXTREMADURA

D<sup>a</sup>. Alicia García Blanco

## GRANADA

D. David Arráez Román  
D. José Miguel Luque Medina  
D. José Antonio Huertas Alarcón  
D. Antonio Prieto Rodríguez

## JAÉN

D<sup>a</sup>. Julia Jiménez Vílchez  
D<sup>a</sup>. Manuela López Baena

## MÁLAGA

D. Manuel Jesús Gil Romero  
D. Francisco Javier Martínez Díaz  
D. Francisco Mario Naranjo Aguilar

## SEVILLA

D. José Feliciano Aguilar González  
D. Fernando Raúl Aguilar Rey  
D. Pablo Álvarez Troncoso  
D. Carlos Ávila Gómez  
D. Salvador Carmona Falder  
D. José Manuel Delgado Fernández  
D. Félix Fernández Álvarez  
D. José Ramón Granado Escudero  
D. José Luís Jiménez Díaz  
D. Antonio León Jiménez  
D. Enrique Lobo García de Vinuesa  
D<sup>a</sup>. Ana M<sup>a</sup> Lucero Caro  
D. Juan Jesús Martín del Río  
D. Francisco José Peña Gil  
D. Juan Manuel Porras Muriel  
D<sup>a</sup>. Bárbara M<sup>a</sup> Rincón Llorente  
D. José Manuel Vargas Jiménez  
D<sup>a</sup>. Yolanda Vera Ayoso



## ANA ISABEL RAMÍREZ NARANJO

Nació en Jerez, en 1975. Se licenció en la Universidad de Cádiz, y posteriormente cursó la Licenciatura de Bioquímica y Ciencias y Tecnología de Alimentos por la Universidad de Córdoba. Trabaja desde el 2002 en COSMEWAX, empresa dedicada al desarrollo, fabricación y comercialización de productos cosméticos. Actualmente es Responsable de Calidad y Medio Ambiente.



## ANA BEATRIZ PORCUNA CASTILLO

Nacida en Valenzuela (Córdoba) en 1974. Licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad de Córdoba en 2000. Máster en Oncología Molecular: Bases moleculares del Cáncer realizado en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) en 2011 en Madrid. Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales en la especialidad de Higiene Industrial y Seguridad en el Trabajo. Diversos cursos relacionados con técnicas de Biotecnología. Profesora de Bachillerato (Biología y Química) y Técnico de Laboratorio en el Colegio Británico de Córdoba desde el 2003.



## JORGE DAVID SÁNCHEZ MARTÍN

Nació en Córdoba en 1976. Licenciado por la Universidad de Córdoba en Química Fundamental en 2000. Comenzó a en el Ilustre Ayuntamiento de El Carpio, realizando trabajos desde Auxiliar social hasta alguacil pasando por técnico informático. Así estuvo hasta febrero de 2002 fecha en la que entró a formar parte del equipo de calidad de Productos Alimenticios Gallo, S.L. hasta el día de hoy.



## ALICIA GARCÍA BLANCO

Nació en Villafranca de los Barros, Badajoz. Licenciada por la Universidad de Sevilla en el 2000. Su trayectoria profesional se centra como profesora de Física y Química, y Matemáticas, en el colegio concertado-privado Ntra. Sra. del Carmen, de las Hermanas Carmelitas de la caridad, en Villafranca de los Barros, Badajoz, desde el año 2001 hasta hoy.





### DAVID ARRÁEZ ROMÁN

Nació en Granada en 1976. Licenciado en Química por la Universidad de Granada, 2001, y Doctor Europeo en Química por la misma Universidad, en 2004. Es Profesor Titular del Departamento de Química Analítica en la Universidad de Granada. Al finalizar su etapa post-doctoral, fue investigador-contratado por la empresa Verbionat SCA, empresa relacionada con la producción de nutracéuticos, a través de programa Torres Quevedo del MEC. Posteriormente se incorporó a la Universidad de Granada, mediante un contrato de “Reincorporación de Doctores”, hasta la obtención de la plaza de Profesor Titular en el Departamento de Química Analítica en el año 2012.



### JOSÉ ANTONIO HUERTAS ALARCÓN

Nació en Granada en 1973. Licenciado por la Universidad de Granada en Química Orgánica. Master en Prevención de Riesgos Laborales con las tres especialidades y Experto en Comercio Internacional por la Escuela de Negocios EOI. Profesionalmente siempre ha estado dedicado a la empresa privada, actualmente desempeña las labores de Vicepresidencia y Dirección Comercial en Pelets Combustible de la Mancha S.L, a la misma vez también ejerce de Director General de la empresa Luthisa en Portugal y es Secretario de la Fundación Athisa, todas ellas pertenecientes al Grupo Athisa.



### PABLO ÁLVAREZ TRONCOSO

Nació en Badajoz en 1977. Licenciado por la Universidad de Extremadura en 2000. Su trayectoria profesional: 15 años trabajando en el sector de la calidad en laboratorios de construcción; 6 de esos años centrados en actividades de obra civil y 9 años (hasta la actualidad) como Director Técnico del Laboratorio LAENSA con sede en Dos Hermanas (Sevilla).



### JOSÉ RAMÓN GRANADO ESCUDERO

Licenciado por la Universidad de Córdoba en 2000. Su trayectoria profesional comienza en 2000 como operario peón de autoclaves en Conservas Pilancón (Herrera), y en 2001 es operario peón de patios en Agro Sevilla Aceitunas, S.C.A. (La Roda de Andalucía). Desde 2002 a 2007, es ayudante encargado de patios en Agro Sevilla Aceitunas, S.C.A. (La Roda de Andalucía), y desde 2007 hasta la actualidad, es jefe de laboratorio calidad materia prima en Agro Sevilla Aceitunas, S.C.A. (La Roda de Andalucía) a Aceitunas, S. C. A.



### JOSÉ ANTONIO TORRES AGUILERA

Nació en Córdoba en 1975. Licenciado por la Universidad de Granada en 1999. También es Oleólogo y Experto Universitario en Internacionalización del Sector Oleícola. Profesional Internacional de Extensión y Catador Oficial del Panel de Cata de la D.O.P. Ha desarrollado toda su carrera profesional en el sector del aceite de oliva como Director Técnico de varias amazaras. En la actualidad es Director de varios laboratorios y Jefe de Producción de diferentes empresas oleícolas.



### JOSÉ MIGUEL LUQUE MEDINA

Nació en Granada en 1977. Licenciado por la Universidad de Granada en 2000. Finalizados los estudios universitarios cursó diversos máster en calidad, medioambiente y prevención de riesgos laborales trabajando para diversas consultoras hasta que en 2007 fundó SIC Consultores, empresa dedicada a la realización de auditorías de calidad e higiénico-sanitarias a empresas del sector alimentación y a la prevención y control de la legionella en la que asume la dirección técnica. Está especializado en el sector del control de plagas y la prevención de legionella.

## BODAS 15 AÑOS



### FÉLIX FERNÁNDEZ ÁLVAREZ

Nació en Gerena, Sevilla, en 1973. Licenciado por la Universidad de Sevilla en 2000, y doctorado por la misma Universidad en 2003. Posee el Diploma de Estudios Avanzados con suficiencia Investigadora (Universidad de Sevilla, año 2002), es miembro del Grupo de Investigación “Análisis Aplicado” del Departamento de Química Analítica de la Facultad de Química de la Universidad de Sevilla, y Master en Prevención de Riesgos Laborales (Universidad Internacional de La Rioja, año 2012). Después de desarrollar distintos cargos de responsabilidad es Delegado de la gerencia para gestión de actividades en Mina de Cobre Las Cruces (Cauchos San Diego S.L.)



### BARBARA RINCÓN LLORENTE

Nacida en Sevilla en 1974. Licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad de Sevilla en 2000, y Doctorada por la misma Universidad en 2006. Completó su formación en la Refinería “La Rábida” (CEPSA) y en la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Realizó su Tesis Doctoral en el Instituto de la Grasa (CSIC) recibiendo su trabajo de Tesis el XXV Premio San Alberto Magno en 2007. De 2007 a 2009 trabajó en la Universidad de Southampton (Reino Unido) becada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Posteriormente, se reincorporó al Instituto de la Grasa (CSIC) donde es Investigadora Contratada Ramón y Cajal.



### JOSÉ MANUEL VARGAS JIMÉNEZ

Nace en Huelva. Licenciado en Ciencias Químicas (Fundamental) por la Universidad de Málaga, en el 2000. Su actividad profesional se ha venido desarrollando en diversos sectores, aunque principalmente, en el sector de Cosmética y cuidado personal y muy vinculado al área de I+D. Se vincula al área de Química Orgánica de la Universidad de Huelva donde participa activamente en proyectos de mejoras de síntesis de antibióticos de amplio uso, como fosfomicina y cefalosporinas. Posteriormente inicia su actividad en el área de I+D dentro de la Industria de productos de higiene y cosmética desarrollando diferentes responsabilidades en la gestión y dirección.



### JOSÉ LUIS JIMÉNEZ DÍAZ

Nació en Sevilla en 1975. Licenciado por la Universidad de Sevilla, en Química Fundamental. Comenzó su actividad profesional como Coordinador de los Servicios Técnicos en OPRA-COL-SEVILLA con funciones de asesor de industrias agroalimentarias en materias de formación, procesos, legislación y calidad agroalimentaria, coordinador de ATRIAS y responsable del laboratorio de análisis. Después pasó a Responsable Comercial de Procesos en la compañía Air Liquide España SA. Actualmente es Responsable de Desarrollo de Negocio del Mercado Materiales y Energía en Air Liquide España SA



### ANA LUCERO CARO

Nació en Rota, Cádiz, en 1977. Se licenció por la Universidad de Sevilla en 2000, y se doctoró por la misma Universidad en 2005. Es funcionaria de Carrera de la Escala de Técnicos Facultativos Superiores de Organismos Autónomos del Ministerio de Medio Ambiente. Desde el 2005 se dedica al control y autorización de los vertidos de aguas residuales en la Comisería de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Ha obtenido distintas becas, y realizó una estancia en el centro de investigación “Institute of Food Research” en Norwich, Inglaterra, obteniendo la mención “Doctor Europeus”.

# QUÍMICA FORENSE APLICADA A LA INVESTIGACIÓN CRIMINAL

## D. FRANCISCO JOSÉ COBOS REBOLLO

Pasamos a reproducir un resumen de la misma, que se celebró como Conferencia Magistral en los actos de San Alberto de la Delegación de Jaén, por la tarde. La Genética forense es una parte de la Genética puesta al servicio de la Justicia para la resolución de ciertos problemas jurídicos. Los tipos de pericia más solicitados al laboratorio de Genética forense por los tribunales son la identificación de vestigios biológicos de interés en la investigación criminal de delitos, la identificación de cadáveres, restos humanos y personas desaparecidas y la investigación biológica de paternidad y otras relaciones de parentesco. Son tres los tipos de ADN que se utilizan en la individualización y caracterización de los vestigios recibidos en los Laboratorios, el ADN nuclear mediante el estudio de regiones STRs (Short Tandem Repeats), el ADN mitocondrial (heredado siempre por vía materna) y el ADN del Cromosoma Y (heredado vía paterna).

Tras la recogida de las muestras y el envío al laboratorio, para la obtención de los perfiles genéticos se realizan los siguientes procedimientos: examen preliminar de muestras, extracción y purificación del ADN, cuantifica-



**Fco. José Cobos en un momento de su conferencia.**

ción del ADN humano, amplificación y marcaje fluorescente de las regiones variables de interés utilizando la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), separación por electroforesis de los segmentos de ADN y por último la interpretación de resultados y comparación de los perfiles genéticos obtenidos con las bases de datos de ADN.

# QUÍMICA E INVESTIGACIÓN CRIMINAL

## D. ANTONIO LUIS AGÜI PALOMO

Resumimos la conferencia dada en los Actos de San Alberto en la Delegación de Jaén, celebrada por la mañana. El acercamiento de la Ciencia a los intereses judiciales no es reciente. Ya en el año 1253 a.c. en la obra de Shung Tz'u cuyo título fue traducido como "The Washing away of Wrongs" se hace referencia a lo que podría entenderse como una aplicación de la entomología forense. Así mismo, en el siglo III a.c., Arquímedes pudo demostrar al Rey Hieron de Siracusa la falsedad de una corona, supuestamente de oro, mediante un simple principio físico.

Es en el siglo XIX y principios de XX donde se establece el método científico como instrumento indispensable de la investigación judicial y policial, gracias, entre otros a químicos como Rudolphe Archibald o Mateo Buenaven-

tura Orfila, sin olvidar contribuciones vitales como la del médico Edmund Locard.

Hoy en día, en cualquier país civilizado se cuenta con equipos humanos y tecnológicos dedicado a la investigación criminalística basándose en métodos científicos. En España se ve representado en la Policía Científica del Cuerpo Nacional de Policía, Criminalística de la Guardia Civil e Instituto Nacional de Toxicología entre otros. En Europa, estos departamentos se encuentran agrupados en la Red Europea de Laboratorios Forense (ENFSI) integrado por 63 miembros de 31 países diferentes y que cuenta con 21 grupos de trabajo, algunos de ellos con varios subgrupos, en los cuales la química juega un papel fundamental. Áreas como Drogas, Explosivos, Residuos de Disparo o Pinturas y Vidrios son un ejemplo claro de su importancia.

Los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado realizan informes periciales en áreas de análisis de drogas y tóxicos, residuos de disparo, acelerantes de la combustión, coque de fibras, vidrios y pinturas así como análisis de tintas y papel entre otros. Estos informes son muy apreciados en el entorno forense, conformando en muchas ocasiones pruebas de cargo vitales en el proceso judicial y en otras abren nuevas líneas de investigación policial que desembocan en resolución de casos imposible de solucionar sin la ayuda de la ciencia.



**Antonio Güi en un momento de su conferencia.**

# LA QUÍMICA Y LA VIDA EN LA TIERRA

## DR. ERNESTO CARMONA GUZMÁN

La materia ordinaria, la que forma todas las estructuras y objetos que conocemos, incluidos nosotros mismos, está constituida por los átomos de los alrededor de 90 elementos químicos naturales, que son los que en la Tabla Periódica de los elementos están comprendidos entre el hidrógeno y el uranio (con excepción del tecnecio y el promecio, ambos radiactivos). En esta conferencia se analizará el origen de estos elementos, para después considerar cómo, junto con sus compuestos, se convirtieron en los constituyentes de la Tierra cuando nuestro planeta se segregó de una gigantesca nebulosa proto solar hace unos 4600 millones de años.

La Gran Explosión, el Big Bang, aconteció de forme espontánea hace unos 13820 millones de años y dio origen al espacio, la energía y el tiempo. Durante los primeros minutos de existencia del Universo, la nucleosíntesis produjo extraordinarias cantidades de hidrógeno y helio (en proporción aproximada de 75% y 25%, respectivamente), junto con trazas de litio. Con pocas excepciones, todos los demás elementos químicos, incluidos los más pesados, surgieron como consecuencia de las reacciones nucleares que ocurrieron (y siguen teniendo lugar) en las estrellas, es decir durante la nucleosíntesis estelar. Así, el nitrógeno fue consecuencia del denominado ciclo CNO (de carbono, nitrógeno y oxígeno), que comprende una serie de reacciones nucleares en las que participan distintos isótopos de estos elementos, que tienen lugar en estrellas de masa algunas veces mayor que la del sol, en las que se alcanzan temperaturas de unos 30 millones de grados. El carbono, la base de la vida, se produjo en la reacción conocida como triple alfa, que implica la fusión de tres partículas alfa (núcleos de helio-4) y que ocurre a temperaturas superiores a 100 millones de grados, en el núcleo de las estrellas llamadas gigantes rojas. En estas estrellas gigantes se originan además otros núcleos más pesados, sobre todo oxígeno-16, y también neón-20, magnesio-24, etc., mediante la captura sucesiva de nuevas partículas  $\alpha$ , mientras que muchos de los núcleos más pesados resultan de otras reacciones nucleares que ocurren a altísimas temperaturas en los instantes finales de la vida de estrellas muy masivas que originan supernovas.

*Las primeras formas de vida surgieron de forma que todavía desconocemos*



***El Doctor Ernesto Carmona en un momento de su conferencia.***

El Sol, y con él la Tierra y el resto del sistema solar, se formó hace unos 4570 millones de años a partir de una gigantesca nebulosa de masa y dimensiones extraordinarias, que se concentró sobre uno de los brazos en espiral de la Vía Láctea. Se cree que alrededor de 30 millones de años después de formarse, la Tierra sufrió la violentísima colisión de un planetesimal del tamaño de Marte, que arrancó de ella el material que con posterioridad se consolidó para formar la Luna. Éstas, y otras múltiples colisiones que se sucedieron a lo largo de los primeros 200 millones de años de su existencia, hicieron de la Tierra primigenia un planeta inhóspito, muy caliente, inhábil para la vida.

Las primeras formas de vida, microorganismos muy primitivos, tal vez comparables a las actuales bacterias aunque con un grado de evolución muy primario, surgieron de forma que todavía desconocemos hace unos 3600 millones de años. Ello requirió la presencia en la Tierra de una complejísima mezcla de sustancias químicas, tanto inorgánicas como orgánicas, algunas de constitución sencilla, otras en cambio con intrincadas estructuras, que en el interior de una membrana protectora, gracias a la energía del sol, y a la catálisis química, supieron auto-organizarse hasta originar sistemas capaces de desarrollar el metabolismo, de reproducirse y de evolucionar mediante mutaciones.

Esta vida primitiva, casi con toda seguridad anaerobia, evolucionó de manera gradual hacia otras formas más avanzadas y complejas de las que emanaron bacterias, arqueas y eucariotas, organismos que comprenden las forma de vida que existen en la Tierra.



## ACTOS SAN ALBERTO EN CÓRDOBA

Se ha realizado la cena de confraternidad, con buena asistencia, donde se distinguió a nuestra colegiada D<sup>a</sup> Ana Beatriz Porcuna Castillo por los quince años de profesión. Queda, aún sin fecha, la entrega de batas a los alumnos de primero.

**Rafael Estévez Brito**

## ACTOS DE SAN ALBERTO EN EXTREMADURA

La Facultad de Ciencias ha celebrado la festividad de su patrón San Alberto Magno, presidido por el vicerrector de Investigación, Transferencia e Innovación de la Universidad de Extremadura, Manuel González Lena; la decana de la Facultad de Ciencias, Lucía Rodríguez Gallardo y Antonio M<sup>a</sup> Ávila Fernández, concejal del Ayuntamiento de Badajoz, entre otras autoridades.

Tras la presentación, tuvo lugar la conferencia inaugural “Curiosidades sobre la luz y el color” impartida por Manuel Melgosa Latorre, catedrático del Departamento de Óptica de la Universidad de Granada y referente internacional en el estudio del color dentro del campo de la óptica. Melgosa explicó a los asistentes por qué llegan a ser necesarios los colores en nuestras vidas y desveló entre otros aspectos, cuál sería el filtro de color más apropiado para unas gafas de sol o la mejor luz para utilizar en los museos.

Posteriormente, se procedió a hacer entrega de diferentes distinciones y premios. Se comenzó por los premios correspondientes a las Olimpiadas de Matemáticas, Física, Química, Biología y Geología. Posteriormente, se hizo entrega de los diplomas del IV Certamen del concurso Diviértete con la Estadística.

Se reconocieron además los mejores expedientes de Grado y Máster de las titulaciones que se imparten en la Facultad de Ciencias. Lucía Rodríguez señaló que “estas distinciones premian una trayectoria académica excelente y por ello quiero resaltar el enorme valor de las mismas”. “Sois nuestros mejores embajadores, por este motivo os pido que nos ayudéis a mejorar con vuestras opiniones y aportaciones y también que deis a conocer la Facultad de Ciencias allá donde os sitúen vuestros destinos profesionales” destaca Rodríguez.

Finalmente se hicieron entrega del galardón más importante de la Facultad de Ciencias, el premio Juan Jesús Morales a la investigación científica. Una distinción que se concede a investigadores noveles y esta edición ha sido para Silvia Román, que en la actualidad desarrolla su actividad profesional en la Escuela de Ingenierías Industriales en el departamento de Física Aplicada.

Además de la conferencia inaugural, cinco ponencias más conformaron este ciclo de San Alberto 2015. La última se celebró el 14 de diciembre: “Alimentos Transgénicos: Debate abierto”, impartida por José María Vega Piqueres, catedrático de la Universidad de Sevilla del Departamento de Bioquímica Vegetal. Todas ellas tuvieron lugar en el Salón de Actos del Edificio Juan Remón Camacho.

**Francisco Javier Olivares del Valle**





**De izq. a dcha.: Jose Antonio Huertas, Carlos Mojón, Fernando Brea, Jose Luis Alarcón, Enrique López-Cantarero, Leopoldo Martínez y Diego Pardo.**



**Jóvenes químicos disfrutan de la tradición de celebrar su Patrón.**

## ACTOS DE SAN ALBERTO EN GRANADA

Un año más la Delegación de Químicos de Granada celebró la festividad de su patrón, San Alberto Magno, reuniendo a multitud de colegiados nuevos y antiguos, así como numerosos alumnos de Químicas ilusionados con la celebración de su patrón.

En el acto disfrutaron con una conferencia impartida a dos, por los Licenciados en Ciencias Químicas D. Fernando Brea, Técnico del Centro P.R.L de Granada y D. Carlos Mojón. Director de Laboratorios Himalaya. Juntos confeccionaron una interesantísima ponencia sobre “El químico en la higiene industrial y medioambiental” la cual acaparó todas las atenciones del aforo.

Tras la conferencia inaugural, se procedió a la entrega de insignias a los nuevos colegiados, y diplomas a los colegiados que cumplían las bodas de oro y plata y las menciones honoríficas. Los doctores D. Enrique López Cantarero y D. José Luis Alarcón, fueron los encargados de la entrega de insignias y diplomas.

Por último se obsequio a los asistentes con una copa de vino español para terminar con un brindis en aras de nuestro patrón S. Alberto Magno.

**Enrique López-Catarero**

## ACTOS DE SAN ALBERTO EN MÁLAGA

Este año 2015 los actos con motivo de la festividad de San Alberto en la delegación de Málaga consistieron en la entrega de batas a los alumnos de primero del grado de Química durante su primera sesión de prácticas.

También se hizo entrega de distinciones a nuestros compañeros que celebraban sus bodas de oro con la profesión (D. Ángel Arbaizar Ruiz de Dulante), las bodas de plata (D. Juan Francisco Priego Fernández), los que llevan ya 15 años en la profesión (D. Manuel Jesús Gil Romero, D. Francisco Javier Martínez Díaz y D. Francisco Mario Naranjo Aguilar), al colegiado honorario D. Francisco Peral Cañamero y a los egresados este año (D. Damián Ceballos, D. Juan Carlos Rojano León-Salas y D<sup>a</sup> Irene Romero García).

El acto se celebró el 11 de noviembre en el salón de grados de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga y contó con la presencia de D. José Jiménez Jiménez presidente de la Conferencia Española de Decanos de Químicas.

Después del acto se inauguraron los tabloneros de anuncios que se han colocado en las aulas del último

curso del grado de Química y que se utilizarán para publicar informaciones de nuestro colegio.

**Juan José Reina Aguirre**



**De izquierda a derecha: D. Juan Francisco Priego Fernández, D. Ángel Arbaizar Ruiz de Dulante, D. José Jiménez Jiménez, D. Francisco Javier Martínez Díaz y D. Juan José Reina Aguirre (Presidente de la delegación de Málaga).**



**Rosa Marchal de laboratorios CM-Europa recibe la Mención de Honor del Colegio y AQA-ANQUE.**



**Asistentes al acto.**



**Alumnos de nuevo ingreso en el Grado de Química con las batas de AQA.**



**Elena Gutierrez recoge la Tabla Periódica de AQA-ANQUE y el Diploma que la acredita como mejor expediente de Bachillerato matriculado en el Grado en Química de la Universidad de Jaén en el curso 2015/2016.**

## ACTOS DE SAN ALBERTO EN JAÉN

La Delegación de Jaén del Colegio Oficial de Químicos y la Asociación de Químicos de Andalucía (AQA)-ANQUE, recordó a nuestro patrón San Alberto Magno con una serie de actividades celebradas el día 10 de noviembre en colaboración con la Facultad de Ciencias Experimentales y la Unidad de Cultura Científica e Innovación de la Universidad de Jaén.

La Jornada estuvo presidida por el Sr. Decano de la Facultad de Ciencias Experimentales Dr. D. Fermín Aranda Haro, el Vocal de AQA en ANQUE, Dr. D. Rafael Pacheco Reyes y el Delegado en Jaén de AQA-ANQUE y del Colegio, Dr. D. Antonio Marchal Ingrain.

Inicialmente se hizo mención especial a los colegiados Dña. Julia Jimenez Vílchez, Dña. Manuela López Baena y D. José Sánchez Garcia, al cumplir 15 y 25 años respectivamente en la profesión y, seguidamente se hizo entrega de la Mención de Honor del Colegio y AQA a Dña. Rosa Maria Marchal López de Laboratorio CM Europa Martos-Jaén en reconocimiento a su brillante trayectoria Profesional, dedicación constante al ejercicio de la Química y apoyo a nuestras organizaciones.

Tras la entrega de distinciones, D. Antonio Luis Agüi Palomo, compañero Colegiado y Químico Criminalista deleitado a los asistentes con una brillantísima conferencia de la cual se acompaña reseña, bajo el título de “Química e Investigación Criminal”

Como viene siendo tradicional, este día cobraron especial protagonismo los estudiantes de nuevo ingreso en el Grado en Química de la Universidad de Jaén, con la entrega de las batas de la Asociación y el Diploma que acredita a la estudiante Dña. Elena Gutierrez Poveda, como mejor expediente de Bachillerato matriculado en el Grado en Química. Esta actividad, sirvió para dar a conocer el Colegio y la Asociación a los estudiantes en un ambiente distendido.

La Jornada concluyó por la tarde con la conferencia magistral, que bajo el título “Genética forense aplicada a la Investigación Criminal” impartió D. Francisco José Cobos Rebollo, Subinspector del Cuerpo Nacional de Policía adscrito al Laboratorio de Biología/ADN de la Brigada Provincial de Policía Científica de Sevilla.

**Antonio Marchal**

## ACTOS DE SAN ALBERTO EN SEVILLA

El día 12, a las 19 horas, como en años anteriores, se celebran los actos académicos en el Convento de Santo Tomás de Aquino, antiguo Convento Santa María la Real, de la Orden de Predicadores.

Se inician los actos con las palabras de bienvenida del R. P. Prior, en nombre de su Comunidad, y declara abierto el acto, cediéndole la palabra al Ilustrísimo Sr. Decano. Este da la bienvenida a los asistentes, presenta a los miembros de la mesa, agradece su presencia a las representaciones e invitados, y comenta las actividades desarrolladas a lo largo del año transcurrido, así como las futuras alternativas.

Seguidamente hace una breve presentación del conferenciante, el Doctor D. Ernesto Carmona Guzmán, y a continuación el conferenciante expone su tema, "La Química y la vida en la Tierra", el cual aparece en otro lugar de esta revista.

A continuación el Secretario da lectura al acta del Jurado del XXXIII Premio de Tesis Doctorales San Alberto Magno, y su ganadora sube a recoger el premio, todo ello aparece en otro lugar de esta revista.

El Decano da la bienvenida a los nuevos colegiados e indica al Secretario que proceda a llamarlos para imponerles la insignia colegial.

Por último interviene para cerrar el acto y recordar que los mismos proseguirán el sábado día 14 con una Eucaristía por los compañeros fallecidos y un almuerzo de confraternidad, con entrega de insignias a quienes cumplen 15 años con la profesión, las Bodas de Plata o de Oro, Diplomas a colegiados de Honor y Menciones a Radio Sevilla y al IRNAS. Invita a los asistentes a pasar al claustro para degustar entre todos una copa de vino y confraternizar.

El día 14, en un hotel de la ciudad se celebra el almuerzo de confraternidad entre los colegiados, y además se entregan los diplomas a los Colegiados Honorarios, las insignias de plata a los Colegiados que celebran sus Bodas de Plata, las insignias de oro a los Colegiados que celebran sus Bodas de Oro, entrega de la Mención de Honor al Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla, IRNAS, y la Mención Especial a la emisora Radio Sevilla de la Cadena Ser, por sus noventa años de existencia, cuyas palabras aparecen en otro lugar de esta revista. Todo ello estuvo muy animado.

**Inmaculado Seijo Delgado**



## MENCIÓN ESPECIAL A RADIO SEVILLA POR SU NOVENTA ANIVERSARIO

Señoras, señores, amigos todos:

D. José Ortega y Gasset proclamaba que, inexorablemente, estamos unidos a nuestras circunstancias.

Hoy, con motivo de este sencillo pero merecido y sincero homenaje que la familia química sevillana ofrece a Radio Sevilla en conmemoración del nonagésimo aniversario de su salida a antena, las circunstancias han coincidido para que el director de nuestra revista "Químicos del Sur", Alberto Plaza Delgado, encargado de llevar a cabo el ofrecimiento de este acto, muy a su pesar, no pueda estar aquí y ahora con nosotros.

Sin embargo, nuestro buen amigo Alberto ha tenido a bien remitirme lo que había escrito y tenía previsto decir

con el ruego de que lo haga llegar al director de Radio Sevilla y a todos los presentes.

Es para mí un alto honor representar a Alberto Plaza poniendo palabras a su escrito.

Cuando aún no existía la competición de la TV, la ciudad, acompañada sin desmayo por la radio, soterraba pesares y sinsabores con los boleros de Antonio Machín, los corridos de Jorge Negrete y las canciones de Quintero, León y Quiroga en las voces de Juanita Reina, Antoñita Moreno, Conchita Piquer o Estrellita Castro, entre otras.

Pero la primera revolución radiofónica, propiciada por Rafael Santisteban, llegaría con las emisiones cara al público, con los concursos de artistas noveles en el programa "Hacia la fama".

Más tarde, los concursos "Lo toma o lo deja" y "Conozca





usted a sus vecinos” llegarían a dejar paralizada a la ciudad.

Un equipo de profesionales convirtieron a Radio Sevilla en dueña y señora de las ondas sevillanas. Rafael Santisteban con “Lo toma o lo deja”; Enrique Vila y sus crónicas taurinas en “El toreo”; Agustín Embuena con su “Mago Tralarán” y sus “Relatos inquietantes”; Manolo Méndez y Pepe da Rosa con su “Don Pepe y su sobrino”, resumiendo la jornada futbolística; José M<sup>a</sup> de Mena y sus “Comentarios del día”; Santiago Montoto y “Sevilla en la historia y la leyenda”; Bobby Deglané y su “Cabalgata fin de semana”; Juan Tribuna con sus radiaciones de los partidos y sus crónicas diarias deportivas.

No puede faltar tampoco el recuerdo de otros “spikers” de la casa: Jacinta Alenza, Carmen Muñoz, Miguel Navarro, Carmina Morón, Conchita Nuñez, Manolo Bará, Mari-sa Carrillo, Manolo Barrios, Elvira Velasco, M<sup>a</sup> Esperanza Sánchez, Manolo Alonso Vicedo, y tantos otros.

De los recuerdos nacionales, con las conexiones de todas las emisoras de la Sociedad Española de Radiodifusión, se me vienen a la memoria los programas: “Diego Valor” “Matilde, Perico y Periquín”; los sábados con “Ustedes son formidables”, con la voz eterna de José Luís Pecker y la sinfonía del Nuevo Mundo como carátula; Pepe Iglesias “El zorro”, con el “Hotel la sola cama” y su ventriloquía de voces y personajes; las noches culturales con “Teatro en el aire”, donde oímos por primera vez los nombres de autores como Ibsen, Pirandello, ..., mezclados entre nacionales como Buero Vallejo o Miura.

Recuerdo también aquellas novelas retransmitidas a las 8 de la noche, con las voces de Juana Ginson, Matilde Conesa y Pedro Pablo Ayuso, con las oyentes metidas en las cocinas y oyendo “Ama Rosa”.

José Mallorquí estuvo mucho tiempo en antena con sus novelas, destacando “Dos hombres buenos”.

Y las consultas de Elena Francis, que resultó que era un hombre, y el padre Venancio Muro, y tantos otros.

Voy a salpicar dos anécdotas mantenidas por los Químicos y Radio Sevilla, entre un gran abanico de ellas:

La 1<sup>a</sup> transcurre en la década de los años 60 del pasado siglo. Por unas divergencias entre la directiva del Betis, ya en 1<sup>a</sup> división, y los medios de comunicación, el entonces presidente, Benito Villamarín, niega la entrada a todos los periodistas y quita las cabinas de retransmisión. ¿Qué solución se tomó para no dejar a los oyentes sin el partido del Betis? Una muy sencilla. Como el estadio era el de la Exposición Iberoamericana, de tipo olímpico, y prácticamente abierto por la zona de los goles, se retransmitieron durante dos meses los partidos desde la azotea del Instituto de la Grasa, institución de investigación química puntera, en su ámbito, a nivel mundial. Dos meses eran muchos partidos, porque por aquel entonces eran 16 equipos los que estaban en primera división.

La 2<sup>a</sup> anécdota transcurre en 1974. Se lleva a cabo la 1<sup>a</sup>, y después fue la única, Yincana Universitaria, celebrada desde finales de enero hasta el domingo antes de Feria. Se realizaba los medios días de los sábados y participaban las cuatro facultades entonces existentes, Derecho, Filosofía, Medicina y Ciencias, y se sumaron las escuelas superiores de Arquitectura e Ingeniería Industrial. El concurso seguía la



línea del de la película “Historia de la radio”, te iban pidiendo cosas y el primero en llegar con ellas puntuaba. Por Ciencias participó Química. Los participantes estaban constituidos en grupos fijos, con todos los colaboradores que pudieran tener. Al tercer sábado se retiraron Medicina, Arquitectura e Ingeniería. Al final ganó el equipo de la Facultad de Ciencias, que era de la sección de Química, formado por José Antonio Sainz de la Maza, José María Pareja, Guillermo Rowe, Juan Cota y Miguel Carranza. Tenían un eslogan “Naturalmente para Química”, posiblemente inventado por Paco Sánchez Burgos quien apoyó, con diversas aportaciones, al equipo químico. Como ganó tantas veces, dicho eslogan se hizo familiar a los oyentes. El entonces director, Iñaki Gabilondo, les pidió permiso para transformarlo en “Naturalmente Radio Sevilla, cadena Ser”.

¿Cuántos eslóganes hubo? Pues hasta llegar a “Radio Sevilla, cadena Ser”, comenzaron con “E A J 5, radio Sevilla”, “Aquí radio Sevilla”, quizás la más recordada, “Naturalmente radio Sevilla, cadena SER”, ..., hasta llegar a “Radio Sevilla, cadena SER”.

Esta emisora no es solo el reflejo de 90 años, de ser la emisora decana de Sevilla, de nacer un año más tarde, 1925, después de la emisora más antigua de España, Radio Barcelona, sino la memoria de toda una época, de casi un siglo, de un tiempo inolvidable de la ciudad, y de parte muy importante de la historia de cada uno de nosotros. Es parte de nuestra historia, de nuestros recuerdos.

Por todo ello, y mucho más, gracias por estos primeros noventa años. ¡Qué cumpláis muchos más!

Hasta aquí el relato de las vivencias y recuerdos radiofónicos de nuestro entrañable amigo Alberto respecto a Radio Sevilla, que vienen a coincidir con la mayoría de nosotros.

Os puedo asegurar que no he movido siquiera una coma a pesar de que telefónicamente me autorizó a corregir, añadir o suprimir lo que estimase oportuno.

Sin embargo, anda por aquí el tal Miguel Carranza al que hace referencia en la anécdota de la Yincana Universitaria organizada por Radio Sevilla en 1974 y me comenta que aunque es verdad que el profesor Sánchez Burgos, colaboró, varios sábados con el equipo de Químicos, enfrentándose a la que en aquellos momentos era su novia y después su esposa que formaba parte del equipo de Derecho, el autor del slogan “Naturalmente para Química” no fue él sino José María Pareja Marcano.

Hecha la corrección pertinente, y antes de hacer entrega de la placa conmemorativa de este acto a D. Antonio Yéllamo, director de Radio Sevilla, sólo me queda añadir que se conserva un documento en el que ciertamente queda reflejada las buenas relaciones de la antigua Sección de Químicas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Hispalense con Radio Sevilla.

# XXXIII PREMIO DE TESIS DOCTORALES “SAN ALBERTO MAGNO” 2015

SÍNTESIS DE IMINOAZÚCARES SP2 Y EVALUACIÓN DE SU ACTIVIDAD COMO CHAPERONAS FARMACOLÓGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES DE GAUCHER, FABRY Y GANGLIOSIDOSIS GM1.

## TERESA MENA BARRAGÁN

El conjunto de resultados obtenidos en esta Tesis permite extraer las siguientes conclusiones:

**PRIMERA.** La variabilidad estructural que permite la estrategia de preparación de los iminoazúcares sp2, tanto en lo que se refiere a modificaciones en el perfil configuracional y la naturaleza del esqueleto heterocíclico como al número, tipo y orientación de sustituyentes aglicónicos, unido a su estabilidad química y su elevada especificidad de acción, nos ha permitido identificar excelentes candidatos como chaperonas farmacológicas para varias LSDs, incluyendo Gaucher, Fabry y gangliosidosis GM1.

**SEGUNDA.** Estudios estructurales de los complejos chaperona-enzima mediante difracción de rayos X y datos de estructura-actividad confirman la importancia de las interacciones no glicónicas en la afinidad y selectividad de los iminoazúcares sp2 frente a las glicosidasas lisosomales.

**TERCERA.** En la primera parte de la Tesis se ha discutido el efecto sobre la actividad in vitro e in cellulo de derivados de configuración D-gluco sobre diversas enzimas (GCS, GlcCasa) involucradas en el metabolismo de la GlcCer. En concreto, el derivado de DNJ 2 mostró una elevada especificidad por la GlcCasa junto a una inhibición competitiva y reversible por dicha enzima, como se comprobó mediante los ensayos enzimáticos empleando el marcador ultrasensible MDW941. Los estudios de determinación del incremento de la activi-



dad residual de GlcCasa mutantes indicaron que estos compuestos podrían, a bajas concentraciones, estabilizar la GlcCasa. La visualización de las moléculas activas de GlcCasa empleando el marcador MDW941 puso de manifiesto el comportamiento como PC del derivado 2, tanto en fibroblastos humanos sanos como mutantes, lo que permitiría controlar los síntomas derivados de GD.

**CUARTA.** La evaluación del perfil de actividad frente a diferentes mutaciones asociadas a LSDs y estudios in vivo han permitido identificar chaperonas farmacológicas activas en variantes neuropáticas y capaces de atravesar la barrera hematoencefálica. Los derivados monocíclicos, en concreto los que poseen un sustituyente de naturaleza aromática, mostraron una elevada especificidad por la a-Gal A mientras que los

*Trabajos recientes han demostrado que este tipo de glicomiméticos pueden actuar como inhibidores específicos de glicosidasas*

derivados bicíclicos se comportaron como inhibidores potentes de b-Gal. Ésto, unido al coste sintético relativamente bajo de las metodologías desarrolladas, les convierte en buenos candidatos para su preparación en gran escala y la realización de ensayos preclínicos. En concreto, el derivado 29 es capaz de incrementar de forma significativa la actividad de b-GalR201C en el cerebro de ratones modelos de dicha LSD, presentándose como un candidato potencial para el tratamiento de la gangliosidosis GM1 en PCT y encontrándose actualmente bajo ensayos preclínicos.

**QUINTA.** La incorporación de un grupo funcional ortoéster como elemento sensible al pH en la estructura de iminoazúcares sp2 ha demostrado ser una estrategia válida para acceder a chaperonas farmacológicas con la capacidad de modificar la afinidad por la enzima diana según que ésta se localice en el retículo endoplasmático (alta afinidad) o en el lisosoma (baja afinidad), favoreciendo así el procesado del sustrato correspondiente. Estudios preliminares en fibroblastos humanos de pacientes de GD demuestran la validez de la aproximación.

**SEXTA.** La reacción de cicloaddición 1,3-dipolar entre azidas y alquinos catalizada por cobre (I) ha permitido acceder a multiconjugados de DNJ o DMJ utilizando el fullereno-C60 o la bCD como plataforma. El estudio de las propiedades inhibitorias frente a varias glicosidasas, mediante métodos cinéticos y termodinámicos, ha puesto de manifiesto la existencia de un efecto inhibitor multivalente especialmente significativo en el caso de la  $\alpha$ -manosidasa de judía Jack, una enzima estructuralmente relacionada con las  $\alpha$ -manosidasas lisosomal y de Golgi humanas. Este efecto es sensible a la valencia, distribución y orientación de los motivos de iminoazúcar, compartiendo rasgos similares a los que se encuentran en las interacciones entre glicoconjugados multivalentes y lectinas.

**SÉPTIMA.** En el marco de una estancia en el laboratorio del Prof. George W. J. Fleet (Univ. Oxford), se han puesto a punto nuevos métodos de síntesis

de iminoazúcares de la familia de las pirrolidinas con perfiles de configuración correspondientes a la serie L. Trabajos recientes han demostrado que este tipo de glicomiméticos, relacionados con el enantiómero del sustrato natural, pueden actuar como inhibidores específicos de glicosidasas.

**OCTAVA.** En colaboración con el Prof. Antoni Riera (Univ. De Barcelona), y con el objetivo de desarrollar nuevos inhibidores de hexosaminidasas, se ha llevado a cabo la primera síntesis de DAJNac a partir de precursores no glicosídicos. Este compuesto se comportó como un potente inhibidor de varias b-N- acetilglucosaminidasas, siendo especialmente efectivo frente a la enzima humana aislada de placenta.



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS DE SEVILLA  
[www.colegiodequimicos.org](http://www.colegiodequimicos.org)

En Sevilla, en el local social del Colegio, siendo las 11:30 horas del día 11 de septiembre de 2015 (viernes), tiene lugar la reunión del Jurado de Tesis Doctorales, para exponer su criterio sobre el estudio que cada uno ha hecho sobre las distintas Tesis Doctorales presentadas. Dicho Jurado está constituido por:

**PRESIDENTE:** .....Dr. D. Miguel Ternero Rodríguez.

**VOCAL 1º:** .....Dr. D. Rafael Marín Galvín.

**VOCAL 2º:** .....Dra. D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> del Rosario Vaz Pardal.

**VOCAL 3º:** .....Dr. D. José Muñoz García.

**VOCAL 4º:** .....Dr. D. Alberto Marinas Aramendía.

Actuando como Secretario del Tribunal el Dr. D. Alberto Marinas Aramendía.

Después de deliberar sobre cada una de las Tesis presentadas, se manifiesta por todos los asistentes la alta calidad de los trabajos presentados, llegándose no obstante, a la conclusión, por unanimidad, de destacar la Tesis presentada por la autora: Dra. D<sup>a</sup>. Teresa Mena Barragán (COLEGIADA): "SÍNTESIS DE IMINOAZÚCARES SP<sup>2</sup> Y EVALUACIÓN DE SU ACTIVIDAD COMO CHAPERONAS FARMACOLÓGICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES DE GAUCHER, FABRY Y GANGLIOSIDOSIS GM1," Dpto. de Química Orgánica. Facultad de Química de Sevilla. Universidad de Sevilla. Fecha de lectura: 13 de Diciembre de 2013.

Consiguientemente se determina conceder el XXXIII PREMIO DE TESIS DOCTORALES "SAN ALBERTO MAGNO 2015" a la Titular de la mencionada Tesis.

Se levanta la sesión a las 13:10 horas, de todo lo cual como Secretario doy fe, con el testimonio de los Doctores que constituyen el Jurado.

Fdo.: Dr. D. José Muñoz García  
VOCAL 3º

Fdo.: Dr. D. Alberto Marinas Aramendía  
SECRETARIO



Fdo.: Dr. D. Miguel Ternero Rodríguez  
PRESIDENTE

Fdo.: Dr. D. Rafael Marín Galvín  
VOCAL 1º

Fdo.: Dra. D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> del Rosario Vaz Pardal  
VOCAL 2º

---

Avda. Presidente Adolfo Suárez, 22-1º C - 41011 SEVILLA - TEL: 954452080  
E-mail: secretaria@colegiodequimicos.org

# HOMENAJE AL DOCENTE

“HAY COSAS QUE TE ENSEÑAN DE PEQUEÑO Y TE DAS CUENTA DE MAYOR”, ESLOGAN DE LA NUEVA CAMPAÑA DE HOMENAJE AL MAESTRO DE LA FAD.

Un año más, desde el convencimiento de la decisiva importancia de la labor que nuestros docentes desarrollan y de la necesidad de que ésta sea reconocida, valorada y apoyada por el conjunto de la sociedad, la FAD lanza una nueva campaña de Homenaje al Maestro, coincidiendo con el arranque del curso escolar y con la reciente celebración del Día Mundial del Docente.

Con el eslogan “Hay cosas que te enseñan de pequeño y te das cuenta de mayor. Gracias maestras y maestros por ayudarnos a construir”, la campaña pretende resaltar la importancia de la labor docente no solo en la transmisión de conocimientos, sino también en la construcción de personas. Porque ser solidario, tolerante o respetuoso también puede aprenderse. Y puede aprenderse no solo en el ámbito familiar, sino también en el escolar.

El concepto general de la campaña, desarrollada por la agencia Publicis, parte de la idea creativa de que las maestras y los maestros, al mandar a sus alumnos al rincón de pensar, les están enseñando a reflexionar, a recapacitar, a perdonar, a construir...

La campaña cuenta con un spot de televisión, cuñas de radio, página web, gráfica para publicidad exterior y prensa, y acciones específicas para redes sociales.

## “GRACIAS MAESTRAS Y MAESTROS POR AYUDARNOS A CONSTRUIR”

La campaña consta de un spot de televisión de veinte segundos y de una pieza audiovisual de sesenta segundos que será difundida en redes sociales.

Cuenta además con dos cuñas de radio basadas en las propuestas audiovisuales y con una página web propia ([www.elrincondeconstruir.es](http://www.elrincondeconstruir.es)). Este site muestra una serie de lugares que podrían representar “el rincón de pensar” de muchos de nosotros y ofrece a los usuarios la

posibilidad de compartir sus rincones especiales con los del resto de navegantes.

## “AQUÍ APRENDÍAMOS A CONTAR, PERO A CONTAR CON LOS DEMÁS”

En las dos gráficas de la campaña se observan dos aulas escolares, una que presenta la frase “Aquí aprendíamos a contar, pero a contar con los demás”, y otra en la que puede leerse “No te enseñaban matemáticas en esta esquina, pero siempre volvías con una solución”. Ambas destacan la forma en que los maestros han enseñado a sus alumnos mucho más que una materia, les han enseñado a construirse como personas.

Las gráficas, al igual que las piezas audiovisuales y las cuñas de radio, concluyen con el eslogan “Hay cosas que te enseñan de pequeño y te das cuenta de mayor. Gracias maestras y maestros por ayudarnos a construir”.

En el marco del Homenaje al Maestro, la FAD ha contado con la colaboración de RTVE, que intercalará piezas específicas en su programación habitual protagonizadas por diversos profesionales (Ana Blanco, María Casado, Álvaro Cervantes, Irene Escolar, Ciudadano García, Miryam Gallego, Francis Lorenzo, Santi Marín, Alfredo Menéndez, Santiago Molero, Mariló Montero, Alex O’Dogherty, Blanca Suárez y Pepe Viyuela). En los vídeos, estos personajes narran durante un minuto los recuerdos más especiales que tienen de sus maestros.

La FAD ha elaborado esta campaña gracias a la colaboración de la agencia de publicidad Publicis, que desde enero colabora de manera completamente desinteresada con la Fundación.

Para la difusión de la campaña, la FAD cuenta con el apoyo inestimable de la práctica totalidad de los medios de comunicación españoles, que ceden sus espacios de forma desinteresada y gratuita.



# UN PORTAL WEB PARA AVIVAR LA CURIOSIDAD CIENTÍFICA DE LOS JOVENES EUROPEOS

SE HA DESARROLLADO UN SITIO WEB QUE AYUDARÁ A ENSEÑAR CIENCIAS A TRAVÉS DE LA INDAGACIÓN Y ASÍ INFUNDIR UN ENTENDIMIENTO Y UNA APRECIACIÓN MAYORES POR LA MATERIA.

El desarrollo del portal ha contado con la ayuda del proyecto financiado con fondos europeos SAILS, Strategies for Assessment of Inquiry Learning in Science, cuyos responsables han trabajado para ofrecer apoyo a profesores de secundaria con vistas a que adopten la enseñanza de las ciencias basada en la indagación. Las capacidades de indagación impulsan el contacto con la ciencia y ofrecen la posibilidad de que los alumnos adquieran capacidades de aprendizaje permanente y de resolución de problemas para así tomar decisiones bien fundamentadas y razonadas. El nuevo sitio web cuenta con una gran cantidad de recursos de enseñanza y evaluación, como por ejemplo marcos para la indagación y la evaluación, programas de formación del profesorado y unidades de indagación y evaluación. Estos recursos y materiales, sin coste alguno, están a disposición de aquellos profesores de ciencias que deseen aumentar sus competencias a la hora de evaluar las capacidades de indagación en el aula.

El equipo al cargo del proyecto SAILS también creó programas de desarrollo profesional con los que apoyar a los profesores de ciencias de secundaria, tanto en ejercicio como en formación, para que conozcan la forma en que los métodos basados en la indagación pueden introducirse y evaluarse en el aula. En los talleres y las actividades de SAILS ya han participado más de dos mil quinientos profesores, los cuales han transmitido sus enseñanzas y los beneficios del programa a más de treinta mil alumnos de doce países (Bélgica, Dinamarca, Alemania, Grecia, Hungría, Irlanda, Polonia, Portugal, Eslovaquia, Suecia, Turquía y Reino Unido). Los resultados definitivos del proyecto se difundieron en un congreso de clausura celebrado en diciembre de 2015 al que asistieron partes interesadas pertinentes. Odilla Finlayson, coordinadora del proyecto, indicó a los asistentes que la indagación en las clases de ciencias “ofrece oportunidades para que los estudiantes diagnostiquen los problemas, critiquen experimentos, planeen investigaciones, investiguen conjeturas, busquen información, debatan con sus compañeros y formulen argumentos coherentes”.

El objetivo general del proyecto, completado a finales de 2015, fue contribuir a encender la llama del interés por la ciencia como profesión viable, un paso funda-



*El objetivo general del proyecto, completado a finales de 2015, fue contribuir a encender la llama del interés por la ciencia como profesión viable*

mental para que Europa aborde la insuficiencia de personal especializado a la que se enfrenta. Según un informe de la UE, Europa tendrá en 2020 una carencia de ochocientos veinte mil profesionales de las TIC. Esta situación puede tener consecuencias graves para la competitividad de las empresas y la economía del bloque en *(sigue en siguiente página)*

(viene de página anterior)

su conjunto. Europa precisa de mano de obra cualificada en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas para dar con soluciones a retos contemporáneos como el cambio climático y el envejecimiento demográfico. Es más, estas cualificaciones son componentes cada vez más importantes de la alfabetización básica en la economía del conocimiento actual.

El proyecto SAILS forma parte de una iniciativa paneuropea destinada a generar una transformación cultural en el modo en el que se enseñan la ciencia. De este

modo se pretende lograr un efecto duradero que desemboque en una nueva generación de alumnos con cultura científica y capaces de profundizar en sus estudios, contribuyendo así a impulsar la economía del conocimiento de la UE. Es más, una población con conocimientos científicos está mejor dotada para actuar de forma activa y consciente ante temas como el calentamiento del planeta y el transporte eficiente desde el punto de vista energético. El sitio web desarrollado por el equipo de SAILS contribuirá a que más profesores y alumnos se beneficien del aprendizaje basado en la indagación.

## LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA Y LOS COLEGIOS PROFESIONALES CREAN ESPACIOS DE INTERCAMBIO EN MATERIA INFORMATIVA

Con la celebración de un encuentro informativo promovido desde el Consejo Social de la Universidad de Córdoba, los colegios profesionales y la UCO han creado hoy un nuevo espacio de intercambio y de colaboración dirigido a mejorar la formación permanente y la cualificación profesional de los integrantes de estos colectivos. La jornada, que ha sido inaugurada por el rector de la Universidad de Córdoba, José Carlos Gómez Villamandos y el nuevo presidente del Consejo Social de la UCO, Francisco Luis Córdoba Berjillos, ha servido como primera toma de contacto entre ambos interlocutores el objeto de que la institución académica pueda acercar sus enseñanzas propias a las necesidades generada por nuevos ámbitos de especialización actuales.

En sus intervenciones, tanto el rector de la UCO como el nuevo presidente del Consejo Social han agradecido a los representantes de los colegios profesionales su participación en “un acto sin precedentes, pero que debe ser una iniciativa con continuidad”. En este sentido Francisco Luis Córdoba ha destacado la importancia de iniciativas como la desarrollada hoy “para llegar al objetivo final de conseguir las mayores traducciones prácticas positivas en el futuro”. Por su parte el rector ha reafirmado el interés de la Universidad de Córdoba por encontrar “sin protagonismo ninguno vías de colaboración que nos ayuden a conocer qué necesidades tienen los colegiados de la provincia de Córdoba y ver la manera de ofrecerles la mejor formación”.

Tras la apertura del encuentro, el director de Formación Permanente e Innovación Docente de la Universidad de Córdoba, Juan de Dios Torralbo Caballero, ha presentado la oferta de formación permanente de la Universidad de Córdoba y el presidente de la Comisión de Relaciones Institucionales del Consejo Social, Francisco Muñoz Usano, ha hablado sobre el

papel del Consejo como instrumento colaborador en futuras acciones de contacto entre la Universidad y los Colegios Profesionales. El acto ha concluido con un coloquio con intervenciones de los centros universitarios y de los colegios.



### IN MEMORIAM

Este Ilustre Colegio lamenta estas irreparables pérdidas, así como les presenta a las familias su más profundo dolor.

- D. Francisco Huertas García. Delegación Granada.
- D. Miguel Vargas Muñoz. Delegación Sevilla.
- D. Francisco Berasaluce Anacabe. Delegación Sevilla.
- D. Antonio Troncoso de Arce. Delegación Sevilla.
- D. Carlos Cayuela Martínez. Delegación Extremadura.

Descansen en paz.

**Gomensoro**<sup>®</sup>  
instrumentación científica  


**www.gomensoro.com**  
**E-mail:ventas@gomensoro.net**

Sevilla: Sr. D. Alberto Ovelar Calle Troya, 13 - 1 A 41010 Sevilla  
Madrid: Calle Aguacate, 15 CP: 28044 Tl: 915086586 Fax: 915086511  
Barcelona Bilbao Valencia Valladolid

### Soluciones profesionales para laboratorio

- Valoradores automáticos: Karl Fischer, procesadores de muestras, rutinas,...
- Cromatografía iónica: compactos, modulares, on-line.
- Rancimat: alimentación, Biodiesel.
- pHmetros: todo tipo de electrodos.
- Microondas para laboratorio: Digestión, Extracción, Síntesis
- Sistemas de flujo continuo
- Analizadores de aguas
- Analizadores automáticos de fibra y grasa
- Refractómetros
- Analizadores para vinos y licores



## TODO PARA LOS QUÍMICOS

Monzón 10, accesoria A - 41012 SEVILLA  
Teléfono: 954614157 - Telefax: 954628800

# ANORSUR, S.L.

Email: [anorsur@anorsur.e.telefonica.net](mailto:anorsur@anorsur.e.telefonica.net)

Químicos del Sur

LA PUBLICIDAD QUE  
MÁS SE VE

Contrate ahora su espacio publicitario en esta revista



954 284 472

[www.ibersponsor.com](http://www.ibersponsor.com)

# Químicos del Sur



[www.colegiodequimicos.org](http://www.colegiodequimicos.org)